



ISSN 2148 - 2896

Journal of
Computer and
Education
Research

2017 April
Volume 5 Issue 9



**JOURNAL OF COMPUTER BİLGİSAYAR VE EĞİTİM
AND EDUCATION ARAŞTIRMALARI
RESEARCH DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2017 Volume/Cilt 5 Issue/Sayı 9

Editör Editor

Tamer KUTLUCA

Misafir Editör Guest Editor

Özcan DEMİREL

Editör Yardımcısı Assistant Editor

Murat YALMAN

Editörler Kurulu Editorial Board

Adnan BAKİ	Christian BRUHWILER
Alipaşa AYAS	Gülay EKİCİ
Ayhan Kürşat ERBAŞ	Skirmante BIRZIETIENE
Cengiz ALACACI	Salih ÇEPNİ
Heike WENDT	S.Sadi SEFEROĞLU
Michael PFEIFER	Thomas GOLL
Özcan DEMİREL	Nicolas ROBIN
Wilfred BOS	Murat ALTUN
Lucas OBERHOLZER	Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

Redaksiyon Redaction

Mehmet DURANLIOĞLU

İletişim Contact

editor@joucer.com editor@joucer.com
Tel: 0412 248 83 99 Dahili: 8974 Tel: +90412 248 83 99 Internal: 8974

Web Site Web Site

<http://dergipark.gov.tr/jcer/> www.joucer.com

Hakkında About

JCER yılda iki kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir. JCER is an international refereed journal that is published two times a year.

DOI Number: 10.18009/jcer

Dizin/ İndeks Abstracting Indexing

ULAKBİM DergiPark, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Ulrichs, Cite Factor, Research Bible, Open Academic Journal Index, NewJour, Akademia Sosyal Bilimler İndeksi, Google Scholar, SCIPIO, Academic Keys, Scientific Indexing Service Türk Eğitim İndeksi, Akademik Dizin, Scientific Publishing & Information Online	ULAKBİM DergiPark, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Ulrichs Cite Factor, Research Bible, Open Academic Journal Index, NewJour, Akademia Social Sciences Index, Google Scholar, SCIPIO, Academic Keys, Scientific Indexing Service Türk Eğitim İndeksi, Akademik Dizin, Scientific Publishing & Information Online
--	---

Sorumluluk Responsibility

Yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. The responsibility lies with the authors of papers

**JOURNAL OF COMPUTER BİLGİSAYAR VE EĞİTİM
AND EDUCATION ARAŞTIRMALARI
RESEARCH DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2017 Volume/Cilt 5 Issue/Sayı 9

Hakem Kurulu/Referees

Dr. Arif SARIÇOBAN
Hacettepe University, Turkey

Dr. Bayram TAY
Ahi Evran University, Turkey

Dr. Burcu DURMAZ
Mehmet Akif Ersoy University, Turkey

Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR
Bartın University, Turkey

Dr. Gülay EKİCİ
Gazi University, Turkey

Dr. Kürşat YENİLMEZ
Osmangazi University, Turkey

Dr. Melih TURGUT
Osmangazi University, Turkey

Dr. Mehmet ALBAYRAK
Süleyman Demirel University, Turkey

Dr. Mesut BÜTÜN
Cumhuriyet University, Turkey

Dr. Naim UZUN
Aksaray University, Turkey

Dr. Nazila HEYDARZADEGAN

Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Amasya University, Turkey

Dr. Recep BİNDAK
Gaziantep University, Turkey

Dr. Salih Zeki GENÇ
Canakkale Onsekizmart University, Turkey

Dr. Seher MANDACI ŞAHİN
Ömer Halisdemir University, Turkey

Dr. Tayfun TUTAK
Fırat University, Turkey

Dr. Turgay BİLGİN
Dicle University, Turkey

JOURNAL OF COMPUTER AND EDUCATION RESEARCH **BİLGİSAYAR VE EĞİTİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**

ISSN: 2148-2896

Year/Yıl 2017 Volume/Cilt 5 Number/Sayı 9

İÇİNDEKİLER

Yıl 2017 Cilt 5 Sayı 9

Gülay EKİCİ, Havva ILGIN BİLİCİ

İlkokul Öğrencilerinin “Yuva” Kavramına İlişkin Bilişsel Yapıları: Hayat Bilgisi Dersinde Nitel Bir Analiz Örneği1

Erhan GÖRMEZ

Medya Okuryazarlığı Dersini Almış Ortaokul Öğrencilerinin Medya Okuma Düzeyleri Üzerine Bir Durum Çalışması.....31

Eyüp AKÇETİN, Ufuk ÇELİK, Abdulkadir YALDIR, Ali KELEŞ

Designing Undergraduate Curriculum for Management Information Systems (MIS) Education: A Comparison of the MIS Programs of Turkish Universities with those of Global Universities50

Melike TURAL SÖNMEZ

Analysis of Questions about Fractions in the Fifth Grade Mathematics Textbooks with Respect to TIMMS Cognitive Process Skills Levels.....61

Pınar UYANIKER

The Possible Effects of Combined Reading Activities on the Development of Silent Reading Rate.....74

Güney HACIÖMEROĞLU

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması...84

CONTENTS

Year 2017 Volume 5 Number 9

Gülay EKİCİ, Havva ILGIN BİLİCİ

The Primary School Students' Cognitive Structure on the Concept of “Home”: Sample of Life Science Course with a Qualitative Analysis.....1

Erhan GÖRMEZ

A Case Study On Media Literacy Levels Of Secondary Students Who Attend Media Literacy Course31

Eyüp AKÇETİN, Ufuk ÇELİK, Abdulkadir YALDIR, Ali KELEŞ

Designing Undergraduate Curriculum for Management Information Systems (MIS) Education: A Comparison of the MIS Programs of Turkish Universities with those of Global Universities50

Melike TURAL SÖNMEZ

Analysis of Questions about Fractions in the Fifth Grade Mathematics Textbooks with Respect to TIMMS Cognitive Process Skills Levels.....61

Pınar UYANIKER

The Possible Effects of Combined Reading Activities on the Development of Silent Reading Rate.....74

Güney HACIÖMEROĞLU

Reliability and Validity Study of the Attitude towards Mathematics Instruments Short Form....84

Nurullah YAZICI, Mehmet Nuri KÜLTÜR

*Matematik Öğretmenlerinin Kümeler Ünitesinde
Yer Alan Temel Kavramlara İlişkin Matematiksel
Bilgilerinin İncelenmesi.....100*

Nurullah YAZICI, Mehmet Nuri KÜLTÜR

*An Investigation of Mathematical Knowledge
Related to Mathematics Teachers' Basic Concepts
in Sets Unit.....100*



Journal of Computer and Education Research

(ISSN:2148-2896)

April 2017 Volume 5 Issue 9

From the Editor

Dear our reader,

We are excited and happy to publish the first issue of 2017 (Volume 5, Issue 9). We will be with our readers in the same excitement in each of our future issues. In the present issue, there are seven research articles. Three of these studies are in English as whole texts.

In this issue, Prof. Dr. Özcan Demirel, a member of our journal's editors, was our guest editor of JCER journal. I thank him a lot. Many thanks to the Authors who have shared their studies with us as well as to the referees who have made contributions with their valuable ideas.

In the process, the necessary precautions have been taken to increase the quality of the journal and to address a larger population. In order to avoid any scientific ethical violations, the studies were scanned with the Cross Check system, and it was found that the studies published are original articles.

In addition, the JCER journal are available in such indices as Index Copernicus, DOAJ, DRJI, Cite Factor, OAJI, NewJour, Research Bible, Academia Social Sciences Index, Turkish Education Index, Academic Index, Google Scholar, SCPIO, Academic Keys and Scientific Indexing Service. Also, our journal is now accessible in ULAKB M Turkish JournalPark, and as a result of the protocols signed with related units, studies published in the present issue of our journal have been given DOI number.

The next issue (Volume 5, Issue 10) Guest Editors are Prof. Dr. Gülay Ekici (Gazi University) and Prof. Dr. S.Sadi Sefero lu (Hacettepe University).

I look forward to seeing you in the next issue of the Journal of Computer and Education Research /JCER.

Best regardsı

Assoc. Prof. Dr. Tamer KUTLUCA
Editor-in-Chief
editor@joucer.com





From the Guest Editor

Dear JCER reader,

It is a privileged and honour for me to be the guest editor of the Journal of Computer and Education Research (JCER) in this issue (Volume 5, Issue 9). In the present issue, there are seven research articles. Three of these studies are in English as whole texts.

The 1st article is written by Gülay EK C and Havva ILGIN B L C . The title of **The Primary School Studentsø Cognitive Structure on the Concept of øHomeö: Sample of Life Science Course with a Qualitative Analysis**. The aim of current study is to analyze primary school studentsø conceptual structures for the concept of øhomeö. The data collected through the study were divided into 5 categories and 2 subcategories, which were stated as follows: family members/ animals are living in house/shelter, the places for livable house, furniture and objects in the house, the activities done in house, the feelings towards house. In this context; father and mother emphasis has come to the fore. Besides, birds and trees were observed to be drawn in the drawings in which the concept of home is associated with animals.

The 2nd article is titled **A Case Study On Media Literacy Levels Of Secondary Students Who Attend Media Literacy Courses** and written by Erhan GÖRMEZ. The aim of this study is to determine the media literacy levels of secondary school students who attend media literacy courses. The interviews were conducted with 10 secondary school students of grade 8 attending media literacy courses by using semi-structured interview forms developed by the researcher. The questions used in semi-structured interview forms were prepared considering the outcomes of Media Literacy program related to units in Media Literacy Lesson Teacher Guide Book such as What is Communication?, Mass Communication, Media, Television, Newspaper and the Internet. Having evaluated the research results, it was concluded that the students who attend Media Literacy courses have a bit data and skills as knowing what communication is, using media and knowing its functions, telling the difference between TV program sorts in terms of their functions, knowing smart signs and explanations and obeying them, knowing basic concepts about newspaper and knowing and applying basic concepts concerning internet usage.

The title of the 3rd article is **Designing Undergraduate Curriculum for Management Information Systems (MIS) Education: A Comparison of the MIS Programs of Turkish Universities with those of Global Universities**. Eyüp AKÇET N, Ufuk ÇEL K, Abdulkadir YALDIR, Ali KELE are the authors. Information systems have become an essential requirement for the businesses of todayø digital age. Therefore, with this study, curricula of 90 universitiesø Management Information Systems (MIS) Undergraduate Programs, 57 of which are foreign and 33 are Turkish, were compared. The study methods include data mining approaches namely random clustering and making a text mining analysis. As the number and importance of the MIS





programs are rapidly increasing, it is aimed with these approaches to contribute developing a world-class curriculum model to improve the quality of education of them.

The title of the 4th article is **Analysis of Questions about Fractions in the Fifth Grade Mathematics Textbooks with Respect to TIMSS Cognitive Process Skills Levels** written by Melike TURAL SÖNMEZ. In this study, the questions included in the fractions unit of the fifth grade mathematics textbooks were investigated by cognitive process skills in Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Written document analysis was used in the study. Two textbooks were chosen randomly among the books which were authorized by the Board of Education, Ministry of National Education, to be used as the class textbooks for five years beginning from 2013-2014 education year. Kappa coefficient was utilized for the reliability of the codification. Findings of the research indicate that the questions included in the textbooks are available at most at application level, and variance of the questions in terms of cognitive qualifications shows no differences.

The title of the 5th article is **The Possible Effects of Combined Reading Activities on the Development of Silent Reading Rate** written by Pinar UYANIKER. This study aims to find the effects of assisted and unassisted repeated reading activities on the development of beginner and pre-intermediate adult L2 learners' reading fluency and find out which proficiency level benefits more from the combined reading activities. The participants of the study are 16 beginner and 19 pre-intermediate L2 university learners. Sixteen reading passages were chosen for the study. The sessions lasted five weeks. The participants first read the text and recorded their time (unassisted reading). Then the passage was read along with the audiotape for the second, third, and fourth times (assisted reading). The participants read the text three times more and the last reading was again recorded (unassisted reading). The first and the last readings were used as pre and post-tests. The findings suggest that both groups developed their reading rate while pre-intermediate group benefited more from the treatment.

The title of the 6th article is **Reliability and Validity Study of the Attitude towards Mathematics Instruments Short Form** written by Güney HACIÖMERO LU. Purpose of this study was to investigate the reliability and validity of the Turkish form of the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form developed by Lim and Chapman (2013). In this study, data gathered from 310 elementary students were utilized for Exploratory and Confirmatory Factor Analysis to determine the structure of factor loading. The factor loading among the sub-scales were different from original. Confirmatory Factor analysis revealed that the model was acceptable. There were three sub-scales, value, self-confidence, enjoyment and motivation. Cronbach's alpha coefficient for the overall instrument was calculated as .84, respectively. The adapted instrument includes three sub-scales: value (=.91), self-confidence (=.86), enjoyment and motivation (=.82). Turkish adaptation of the questionnaire is valid and reliable and appropriate to use in Turkish culture.





Journal of Computer and Education Research

(ISSN:2148-2896)

April 2017 Volume 5 Issue 9

The title of the 7th article is **An Investigation of Mathematical Knowledge Related to Mathematics Teachers' Basic Concepts in Sets Unit**. Nurullah YAZICI and Mehmet Nuri KÜLTÜR are the authors. This research was conducted in order to examine the subject matter of Mathematics teachers in the context of "Mathematical Knowledge For Teaching" model of "Basic Concepts in Sets" which is the first topic of the 9th class "Sets". The study group, which is one of the qualitative research methods, used the case study design, constitutes 5 mathematics teachers who work in different education levels. A descriptive analysis technique was used to analyze the data obtained through interviews. While analyzing the data, teacher and student textbooks, which were prepared by the Ministry of National Education for the purpose of teaching in 2015-2016 academic year, were taken as a reference. According to the research findings, it was determined that the teachers had deficiencies in the subject field of "Basic Concepts in the Sets" and had superficial knowledge rather than in depth knowledge.

I would like to thank the reviewers of this issue for their comments and suggestions on each article, and also thank the authors who support the journal (JCER) with their original scientific work. I invite all educators working in the field of Computer and Education Research, from our country to submit original manuscripts with high levels of scientific quality to the Journal of Computer and Education Research and also wish all of you health and success in 2017.

We look forward to seeing you in the next issue of the Journal of Computer and Education Research.

Yours Sincerely,

Prof. Dr. Özcan Demirel



Araştırma Makalesi

The Primary School Students' Cognitive Structure on the Concept of "Home": Sample of Life Science Course with a Qualitative Analysis

Gülay EKİCİ^{1,*} Havva İLGİN BİLİCİ²

¹ Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim ABD, gekici@gazi.edu.tr

² Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, havvailgin@hotmail.com

* Corresponding Author: gekici@gazi.edu.tr

Article Info

Received: July 9, 2016

Accepted: November 5, 2016

Online: May 13, 2017

Keywords: Home, free word association test, drawing technique, cognitive structure

Abstract

The aim of current study is to analyze primary school students' conceptual structures for the concept of "home". Case study design was applied in this qualitative study. A total of 75 primary school students participated in this study in which purposeful sampling was used. The free word-association test and the drawing technique were used as data collection instruments. The average reliability between coders was found to be 96%. The data analyses were subject to content analysis.

The data collected through the study were divided into 5 categories and 2 subcategories, which were stated as follows: family members/ animals are living in house/shelter, the places for livable house, furniture and objects in the house, the activities done in house, the feelings towards house. In this context; father and mother emphasis has come to the fore. Besides, birds and trees were observed to be drawn in the drawings in which the concept of home is associated with animals. In their writings, explanations containing sentences about more of the positive feelings toward the member of the family and the happiness coming from living all together at home were made.



To cite this article:

İlkokul öğrencilerinin "yuva" kavramına ilişkin bilişsel yapıları: Hayat bilgisi dersinde nitel bir analiz örneği. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 1-30. <https://doi.org/10.18009/jcer.30287>

İlkokul Öğrencilerinin "Yuva" Kavramına İlişkin Bilişsel Yapıları: Hayat Bilgisi Dersinde Nitel Bir Analiz Örneği

Makale Bilgisi

Geliş: 9 Temmuz, 2016

Kabul: 5 Kasım, 2016

Yayın: 13 Mayıs 2017

Anahtar kelimeler: Yuva, bağımsız kelime ilişkilendirme testi, çizme tekniği, bilişsel yapı

Öz

Bu çalışmanın amacı, ilkokul öğrencilerinin "yuva" kavramına ilişkin bilişsel yapılarını analiz etmektir. Çalışma nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseni kullanılarak hazırlanmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemiyle çalışma grubu seçilen araştırma toplam 75 ilkokul öğrencisinin katılımıyla hazırlanmıştır. Verilerin toplanmasında bağımsız kelime ilişkilendirme testi ve çizimler kullanılmıştır. Kodlayıcılar arasındaki ortalama güvenilirlik % 96 olarak bulunmuştur. Elde edilen veriler içerik analizine göre analiz edilmiştir. Araştırma verileri toplam 5 kategori ve 2 alt kategori altında toplanmıştır. Bunlar, Yuvada yaşayanlar kategorisi, Yuva olarak yaşanan yerler kategorisi, Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisi, Yuvada yapılan faaliyetler kategorisi ve Yuvaya yönelik duygular kategorisi. Bu kapsamda baba ve anne vurguları ön plana çıkmıştır. Diğer taraftan yuva kavramının hayvanlarla ilişkilendirildiği çizimlerde özellikle kuş ve ağaç çizildiği belirlenmiştir. Çizimlerle birlikte yazdıkları cümlelerde ise, daha fazla aile fertlerine yönelik olumlu duygular ve evde aileleriyle birlikte yaşamının verdiği mutluluğu vurgulayan cümlelerle açıklamalar yapılmıştır.

Summary

The Primary School Students' Cognitive Structure on the Concept of "Home": Sample of Life Science Course with a Qualitative Analysis

Introduction

Primary school is a very important period for students' all of the life. The basic overall objective of the primary direction is to prepare children for life and higher education. In achieving this goal, although given many lectures to students the importance of the Life Science course is great. Content of life science according to the understanding public education children close to both themselves and their environment was created to recognize. According to 2005 life science curriculum students to get to know both themselves and their near environment their attempts are supported in guidance of teachers. 2005 programmed said that transfer of content especially be used in concrete activities. Introduction to life science is taught in the first three years of primary education and it is seen as a core course. This course helping person for understanding and making sense of life is important to transfer of information and skills. This course is more concrete and meaningful topics in the topics in other courses. One of these issues "My unique home" is the subject. The aim of current study is to analyze primary school students' conceptual structures for the concept of "home" through their concepts, sentences and drawings.

In this research, the qualitative research method was employed. Examination of different aspects of education through the qualitative research method has been a very widespread approach especially in the last 20 years. A qualitative research approaches the subject with an interpretative and natural perspective, tries to convey the situation with the conditions expressed by participants, and focuses on more than one method. The main purpose in such researches is to present the subject in a detailed and realistic manner. Therefore, it is of importance to present the data as detailed and direct as possible including participants' opinions. Case study design was applied in this qualitative study. A total of 75

primary school students participated in this study in which purposeful sampling was used. The free word-association test and the drawing technique were used as data collection instruments. Nowadays, the word association test (WOT) has been started to be used in mapping cognitive structure of the concepts in human brain. This test is among the most widely used techniques with the purpose of determining individuals' cognitive structures about concepts, analyzing the links between concepts in these structures, revealing the webs of knowledge in their minds, and finding out whether the links between concepts in individuals' long-term memories are adequate or not. Using this technique, it was aimed to thoroughly examine the student teachers' conceptual structures on the concept of photosynthesis, because this technique is not only highly effective in obtaining natural and high-quality data about hidden opinions, understandings, attitudes and misconceptions regarding these technical concepts, but also it is an assessment method that is internationally valid and that allows for comparison. The average reliability between coders was found to be 96%. The data analyses were subject to content analysis. Based on the categories, frequency was provided.

The data collected through the study were divided into 5 categories and 2 subcategories, which were stated as follows: family members/ animals are living in house/shelter, the places for livable house, furniture and objects in the house, the activities done in house, the feelings towards house. In this context; mother, father and brother emphasis has come to the fore. Besides, birds and trees were observed to be drawn in the drawings in which the concept of home is associated with animals. In their writings, explanations containing sentences about more of the positive feelings toward the member of the family and the happiness coming from living all together at home were made.

In conclusion, learning concepts is one of the primary requirements for obtaining information on a subject. The Life Science Course has a wide conceptual structure. It was determined in this research that students have insufficient cognitive structures about the concept of home. What matters is the elimination of these problems. Besides, learning concepts should be given importance starting from primary education levels. This research, which yielded highly detailed findings, is capable of setting an example to future studies, which might be experimental or they might use other techniques such as two-stage multiple-choice tests, drawings, interviews, free word association test, structured grid, diagnostic tree, concept maps, conceptual change texts, analogy or prediction-observation-explanation.

Moreover, competences of the Life Science course curricula in terms of concept learning/teaching can be addressed, because one of the reasons behind students' insufficient cognitive structures is problems in curricula. We know that qualified student can only trained as a result of a high-quality education process and high-quality Life Science course curricula.

Giriş

Öğrencilerin hayatında ilkokul oldukça önemli bir dönemdir. Çünkü öğrenciliğin okul yaşantılarındaki ilk yılları ve farklı bir deneyim sürecidir. Bu yönde temel olarak ilkokulun genel amacı, çocukları hayata ve üst öğrenime hazırlamaktır. Bu amaca ulaşmada, öğrencilere pek çok dersler verilmekle birlikte, Hayat bilgisi dersinin önemi büyüktür. Eğitimin en önemli amacı; çocuğun yaşadığı doğal ve toplumsal çevresine uyumunu sağlamaktır. Hayat Bilgisi Dersinde çocuğa içinde bulunduğu doğal ve toplumsal çevre inceletilerek, çevreyi tanımak, çevre sorunları hakkında doğru ve sağlam bilgiler kazandırmak, çevreye uyum için gerekli beceri ve davranışları öğretmek gibi amaçlar ön planda yer almaktadır. Hayat bilgisi dersinde konular çocuğun çevresinden alındığı için diğer derslerdeki konulardan daha somut, günlük hayata uygulanabilir ve anlamlıdır. 2005-2006 eğitim-öğretim yılında yeniden düzenlenen ve uygulanmaya başlanan ilköğretim Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı üç ana tema üzerine kurulmuştur. Programda yer alan temalar sırasıyla “Okul Heyecanım”, “Benim Eşsiz Yuvam” ve “Dün, Bugün, Yarın” olarak belirlenmiştir. Her üç sınıfta aynı isimlerle yer alan bu üç tema sınıf seviyesi yükseldikçe içerikleri de daha kapsamlı olarak ele alınmıştır (Öztürk, 2006). Bu özelliğiyle sarmal program niteliği taşımaktadır. Sarmal programlarda içerikteki bilgiler belirli bir aşamaya dayalı olarak sıra izlemek yerine, yeri ve zamanı geldikçe, sınıf seviyesi yükseldikçe tekrarlanmaktadır. Burada sadece tekrarlar yapılması önemli değil aynı zamanda yeni öğrenme eklemelerinin de yapılması beklenilmektedir (Ekiz, 2010). Bu konular kapsamında “Benim Eşsiz Yuvam” temasında; öğrencilerin kendilerinin olduğu kadar ailelerinin, yuvalarının, yaşadıkları yerleşim biriminin ve ülkelerinin de eşsiz olduğuna özelden genele doğru vurgu yapılmakta ve içlerinde yaşadıkları ortama uyum sağlayabilecekleri, onlara rehberlik edecek bilgi, beceri ve kişisel niteliklere yer verilerek (MEB, 2005) onların bilişsel yapılarını oluşturmaları amaçlanmaktadır.

Öğretim programlarında belirlenmiş olan kazanımlar, içerikler yoluyla uygun eğitim durumları kullanılarak konu alanına göre öğrencilere davranış olarak kazandırılır ve değerlendirilir. Bu bağlamda Yuva kavramı detaylı olarak Hayat Bilgisi dersi öğretim programı kapsamında yer almakta ve öğrencinin gelişiminde kritik bir dönem olan ilkokul kademesinde işlenmektedir. Yuva kavramı 2005 yılında uygulamaya konulan Hayat Bilgisi dersi öğretim programında “Benim Eşsiz Yuvam” adlı temada ele alınarak geniş bir şekilde işlenmektedir.

Hayat Bilgisi dersi, toplu öğretim esasına dayalı olarak oluşturulmuş bir derstir. Öğrencilerin hem kendileri hem de içinde yaşadıkları toplumu ve dünyayı tanımaları için tasarlanmıştır (MEB, 2009a,b: 6). Sönmez (2005)'e göre, ilköğretimin bu döneminde çocuklar yaşamı bir bütün olarak algırlar. Onlar için genelde tek tek olgu ve olaylar yoktur. İçinde yaşadıkları ortamdaki olgu ve olayları bir bütün içinde görürler. Bu nedenden dolayı, bu dönemde Türk eğitim sisteminde dersler sosyal ve fen olarak ayrılmamış, hem bunların hem de sanat, çağdaş düşünce ve değerlerin bir bileşkesi olan Hayat Bilgisi dersi olarak düzenlenip programda yer verilmiştir. Hayat bilgisi dersi 1926, 1936, 1948, 1968 ve 1998 programları ile birlikte 2005 programında da aynı isimle yer almıştır (MEB, 2009a,b). Ancak Türkiye'de en son 2015 yılında programlarda yapılan değişiklikler kapsamında dersin adı yine Hayat bilgisi olmakla birlikte, Hayat bilgisi dersi öğretim programında oldukça değişiklikler yapılmıştır. Bu kapsamda ünite temelli program yaklaşımı benimsenerek program yeniden hazırlanmıştır (MEB, 2015a).

Hayat bilgisi dersi için benimsenen "toplu öğretim" yaklaşımının yansıması olarak bu öğrenme alanlarını kapsadığı öne sürülen "Okul Heyecanım," "Benim Eşsiz Yuvam" ve "Dün, Bugün, Yarın" olmak üzere üç tema belirlenmiştir (MEB, 2009 a,b). Hayat bilgisi dersi, ilkokulun ilk üç sınıfında bulunur ve her sınıfta bu üç tema aynıdır. İnceleme kapsamında yer alan "Benim Eşsiz Yuvam" adlı temada toplam 111 kazanım bulunmaktadır. Sınıflar bazında kazanımların dağılımı ise; 1.sınıfta 29 kazanım, 2.sınıfta 37 kazanım, 3.sınıfta ise 45 kazanım şeklindedir. Dolayısıyla oldukça fazla sayıdaki kazanımlarla konuların detaylıca öğrenilmesi amaçlanmaktadır. Toplam 111 kazanım sayısı ile Benim Eşsiz Yuvam teması, kazanım sayısı ve dersin süresi boyutlarından incelendiğinde, aynı program içerisinde yer alan diğer temalara oranla programda daha fazla yer kaplamaktadır. Ancak yapılan incelemede; 2015 yılında Hayat bilgisi dersi öğretim programında toplam 6 tema yer almaktadır. Belirlenen 6 temanın her üç sınıfta da yer aldığı ancak kazanım sayısının yarı yarıya düşürüldüğü belirlenmiştir. 2015 yılında yeniden düzenlenen Hayat bilgisi dersi öğretim programında; Ben ve Okulum, Ailem ve Evim, Sağlıklı Hayat, Güvenli Hayat, Ülkemi Seviyorum ve Doğa ve Çevre temaları yer almaktadır. Ancak 2009 yılında düzenlenmiş olan Hayat bilgisi dersi öğretim programında üç sınıfta toplam 3 temada 292 kazanım yer alırken, 2015 yılında yeniden düzenlenen Hayat bilgisi dersi öğretim programında toplam 6 temada toplam 146 kazanım yer almaktadır. Bu noktada alınan karara göre; İlkokul Hayat Bilgisi Dersi (1., 2. ve 3. sınıflar) Öğretim Programının, 2016-2017 eğitim-

öğretim yılından itibaren 1. sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulamaya başlanmasına karar verilmiştir. Karara göre, 2017-2018 yılında 2.sınıflarda, son olarak 2018-2019 eğitim-öğretim yılında 3.sınıflarda yeni müfredat okutularak yeni müfredatın geçişi tamamlanmış olacaktır (MEB, 2015b).

İlgili literatür incelendiğinde; İlkokul programları kapsamında farklı konularda yapılmış pek çok araştırmaya rastlanmaktadır. Bu kapsamda, ilkokul programında değerler (Aydın, 2012; Candan & Ergen, 2014; Özen, Güteryüz & Özen, 2012; Şimşek, 2013; Uzunkol, 2014; Yaşaroğlu, 2013; Yıldırım & Turan, 2015), programda yer alan bilgilerin günlük hayata uygulanabilirliği (Anagün, Ağır & Kaynaş, 2010; Polat & Ünişen, 2016), kullanılan yöntem ve tekniklerin değerlendirilmesi (Aykaç, 2011; Çatalbaş & Semerci, 2016; Kabapınar, Canpolat, Yarar & Karadayı, 2016; Ütkür, 2016; Tay ve Yıldırım, 2013), kavram öğrenme (Dündar, 2007), ders kitabı incelemesi (Gözütok, Taş, Rüzgar, Akçatepe & Yetkiner, 2015; Yıldırım, 2006; Yıldız & Mentiş Taş, 2015), öğretim programlarında aile kavramı “Hayat bilgisi dersi örneği” (Eraslan, 2011), hayat bilgisi programının değerlendirilmesi (Belet, 1999; Çakır, 2007; Demir, 2007; Ocak & Beydoğan, 2005; Özkan, 2009; Şimşek, 2010; Tay & Baş, 2015; Tunalı, 2009;Türe, 2013), hayat bilgisi dersinde öğrencilerin düşünme becerilerinin değerlendirilmesi (Bodur, 2010; Onur, 2009), Hayat Bilgisi programındaki düzenlemeler ve güncellemeler (Akar & Keyvanoğlu, 2016; Güven, 2010) gibi konularda yapılmış pek çok araştırmaya rastlanmaktadır. Ancak öğrencilerin Yuva kavramı konusunda sahip oldukları bilişsel yapılarının belirlenmesi hakkında yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim sistemlerini etkilemesiyle birlikte, bilişsel yapı kavramı son yıllarda oldukça dikkat çeken kavramlardan biri olarak literatürde yer almaktadır. Bilişsel yapı; bireyin uzun süreli hafızasında yer alan kavramların organizasyonunu ve kavramlar arasındaki ilişkileri vurgulayan kuramsal yapılar olarak tanımlanmaktadır. Bu noktada araştırmacılar bilişsel yapının “bilgi birimleri” ve “bilgi birimlerinin organizasyonu” olmak üzere iki temel bileşenin olduğunu vurgulamaktadırlar (Gilbert, Boulter & Rutherford, 1998a,b; Shavelson, 1974; West, Fensham & Garrad, 1985). Genel olarak yapılan çalışmalarda daha çok bilişsel yapının doğruluğunu ve genişliğini araştırmaya yani birinci bileşene odaklanıldığı görülmekteyken, alanda yapılan araştırmalarla bilgi birikimin artmasıyla birlikte son yıllardaki çalışmalarda ise daha çok bilgi organizasyonlarındaki ilişkiler ve bazı niteliğe ilişkin özellikler araştırılarak ikinci bileşene odaklanıldığı dikkat çekmektedir (Bahar, Johnstone & Sutcliffe, 1999; Hauslein

Good & Cummins, 1992; Tsai, 2001). Bu noktada Tsai ve Huang (2002), bilişsel yapının araştırılmasının sağlayacağı yararlar olduğunu ve bunları “önbilgi, değerlendirme ve biliş ötesi” olmak üzere üç açıdan ele alınması gerektiğini ifade etmektedirler. Özellikle bilişsel yapıların öğrencilerin öğrenmelerinin değerlendirilmesi amaçlı olarak araştırılması hem öğrencilerin ne öğrendiğini hem de öğrenme süreci boyunca öğrencilerin bilgilerinin nasıl değiştiğinin ortaya konulmasını sağlayacaktır. Bu alanda yapılan çalışmalarda bilişsel yapıya ait bilgilerin görsel olarak ifade edilmesine ve bilişsel yapıyı geçerli olarak tanımlayabilmek için nicelik bakımından önemli olan terimlerin kullanılmasına odaklanılmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda ortaya atılan ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerin başında kelime ilişkilendirme testi gelmektedir (Bahar vd., 1999; Johnstone & Moynihan 1985; Kostova & Radoynovska 2008; Preece, 1977; Tsai, 2001; West & Pines 1985). Kelime ilişkilendirme testi bilişsel yapıların araştırılmasında güçlü, yaygın bir kullanımı olan ve oldukça eski geçmişe sahip olan bir yöntemdir (Kostova & Radoynovska 2008; Preece, 1977; White & Gunstone 1992).

Ausubel'e göre anlamlı öğrenme, yeni bilgilerin öğrenenin bilişsel yapısında önceden var olan ilgili kavramlarla ilişkilendirildiğinde gerçekleşir (Ausubel, 1968). Anlama ise; bir insanın, bilgi birimleri arasında kurduğu ilişkilerin doğası ve sayısı ile belirlenmektedir. Yani anlamanın, kişinin bir kelimeyle kurduğu bağlantıların sayısı ve çeşidi ile orantılı olması nedeniyle öğrencilere uyarıcı olarak verilen bir kelimeye (bu çalışmada yuva kavramıdır) karşın ilişkilendirdikleri kelimelerin sayısı ve çeşidi onların bilişsel yapıları hakkında bilgi vermektedir. Kelime ilişkilendirme test yöntemi de uyarıcı (anahtar) kelimeye verilen cevap kelimelerine bağlı olarak öğrencilerin bilişsel yapısındaki kavram ve kavramlar arası bağları araştırmak ve haritalandırmak için kullanılabilen en eski ve en yaygın eğitimsel araçlardan biridir (Kostova & Radoynovska 2008; Preece, 1977; White & Gunstone 1992). Bu yöntemle öğrencilerin zihninde, uyarıcı kavramla ilişkilendirilmiş olan kavramların listesi elde edilir. Bu yöntem, bireyin hangi kavramlar arasında ilişki kurduğunu göstermekle birlikte, ilişkinin doğası hakkında bilgi vermez. Yani bilişsel yapının statik yönlerini göstermekle birlikte yöntemin doğası gereği analitik düşünmeyi gerektirmez (Gussarsky & Gorodetsky, 1988, 1990; White & Gunstone 1992) (Aktaran. Köseoğlu & Bayır, 2011).

Bu araştırmanın daha önceden yapılmamış olması, nitel araştırma modelinde bir çalışma olması, bağımsız kelime ilişkilendirme testi gibi çok fazla tanınmayan ve klasik olmayan bir ölçme aracının kullanılarak hazırlanmış olması ve bağımsız kelime

ilişkilendirme testinin çizim tekniğiyle desteklenmesi bakımından elde edilen sonuçların alana farklı bir bakış açısı kazandıracağı umulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ilkokul öğrencilerinin yuva kavramına ilişkin bilişsel yapılarını detaylıca analiz etmektir.

Yöntem

Çalışmanın Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel modelde hazırlanan araştırmalar verilerin teker teker okunması yoluyla kod ve kategorilere dayalı olarak araştırma sonuçlarının sunulmasını sağlar (Merriam, 1998: 58). Bu kapsamda nitel modelde hazırlanan araştırmalarda pek çok desen vardır. Bu araştırmada tercih edilen açıklayıcı/tanımlayıcı durum çalışması deseni de bunlardan biridir. Durum çalışması, bir olguyu bulunduğu doğal gerçek yaşam çerçevesi içinde belirleyen, durumları çok yönlü, sistemli ve derinlemesine inceleyen bir araştırma desendir (Cohen & Manion, 1997; Datta, 1990; McMillan, 2000; Verma & Mallick, 1999; Yin, 2002). Durum çalışmasında verilerin olabildiğince ayrıntılı, doğrudan ve mümkün olduğunca katılımcıların ifadeleriyle desteklenerek sunulması oldukça önemlidir (Ekiz, 2009; Kuş, 2003; Patton, 1990; Punch, 2005). Bu çalışmada ise, 1., 2., ve 3. sınıf ilkokul öğrencilerinin yuva kavramına ilişkin bilişsel yapıları farklı ölçme araçlarıyla belirlendikten sonra öğrencilerin belirttikleri kavramlar, cümleler ve çizimler analiz edilerek ilgili kategori ve alt kategorilerde yer verilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma Ankara ili merkez ilçesinde Büğdüz İlkokulunda 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde yapılmıştır. Çalışmada amaçlı örnekleme yöntemiyle çalışma grubu belirlenmiştir. Araştırmacıların çalışma grubuna kolay ulaşabilmeleri önemli bir etken olduğundan kolay ulaşılabilir ve bilinen bir grup çalışma grubu olarak tercih edilmiştir. Bu kapsamda Benim Eşsiz Yuvam konusunun, Hayat bilgisi dersinde almış olan öğrenciler tercih edilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemiyle çalışma grubu seçilen araştırma, toplam 75 ilkokul öğrencisinin katılımıyla hazırlanmıştır. Hayat bilgisi dersi öğretim programında 1., 2. ve 3. sınıfta “Benim Eşsiz Yuvam” konusu yer aldığından dolayı öğrenciler belirtilen üç sınıftan seçilerek maksimum çeşitlilik sağlanmıştır. Bu uygulamayla birlikte araştırmada “katılımcı grubu çeşitlemesi” yapılmıştır (Denzin, 1978; Lincoln & Guba, 1985; Merriam, 1998; Patton, 2002; Poggenpoel & Myburgh, 2003). Böylece aynı konuları derste almış olan öğrencilerden farklı bakış açılarıyla ve sarmal modelin özelliği gereği artarak devam eden

içeriğe ait verilerin toplanabilmesi amaçlanmıştır. Amaçlı çalışma grubu seçiminde karşılaşılan problemleri (Coyne, 1997; Given, 2008; Knight vd., 2013) en aza indirebilmek için, öğrencilerin seçiminde çalışmaya gönüllü katılmak istemek, araştırmacının kolay ulaşılabilirliği, Benim Eşsiz Yuvam konusunu derste almış olan farklı sınıflardan öğrencilerin katılımının sağlanması gibi kriterler dikkate alınmıştır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak bağımsız kelime ilişkilendirme testi kullanılırken ölçme aracı çeşitlemesi sağlayabilmek için (Denzin, 1978; Lincoln & Guba, 1985; Merriam, 1998; Patton, 2002; Poggenpoel & Myburgh, 2003), öğrencilerin belirttikleri kavramlar ve cümleyle ilgili çizim de yapmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin belirttikleri kavramlar, cümleler ve çizimleri analiz edilmiştir.

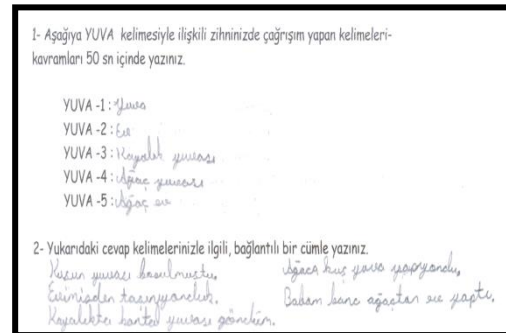
Ülkemizde kullanımı özellikle son yıllarda artış gösteren bağımsız kelime ilişkilendirme testinin hem fen alanında (Atabek-Yiğit, 2016; Kurt, Ekici, Aksu & Aktaş, 2013; Özatlı & Bahar, 2010), hem de sosyal alanlarda yapılan araştırmalarda kullanıldığı görülmektedir (Çiftçi, 2009; Işıklı, Taşdere & Göz, 2011; Kaya & Taşdere, 2016). Bağımsız kelime ilişkilendirme testi kavramlarla ilgili, bireylerin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arası bağları, yani bilgi ağını çözümlmek, uzun dönemli hafızasında bulunan kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılan en yaygın testlerden biridir (Cardellini & Bahar, 2000; Hovardas & Korfiatis, 2006; Shavelson, 1972). Bu test, zihne gelen fikirleri sınırlamadan bağımsız olarak uyarıcı kelimeyle ilişkili cevaplama varsayımına dayanır (Bahar vd., 1999; Sato & James, 1999). Bu araştırmada 1., 2. ve 3. sınıflara bağımsız kelime ilişkilendirme testini tamamlamaları için "Yuva" kavramı uyarıcı kelime olarak verilmiştir. Şekil 1'de bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle toplanan verilere katılımcılardan Ö17'ye ait bir örnek verilmiştir.

1. Bölüm: UYARICI KELİME: YUVA

YUVA -1 :.....
 YUVA -2 :.....
 YUVA -3 :.....
 YUVA -4 :.....
 YUVA -5 :.....

2. Bölüm: CÜMLE :.....

Şema 1. Bağımsız kelime ilişkilendirme testi



Şekil 1. Ö17'ye ait cevap kağıdı

Bağımsız kelime ilişkilendirme testi Şema 1 ve Şekil 1’de görüldüğü gibi iki aşamadan oluşmaktadır. Yapılan çalışmalarda öğrencilere her uyarıcı kelimenin cevaplanması için verilen süre 30 sn, 60sn ve 75 sn olarak değişiklik göstermektedir (Bahar vd., 1999; Gussarsky & Gorodetsky 1990; Preece, 1977; White & Gunstone 1992). Ancak verilecek sürenin öğrencilerin düzeyi ile değişebileceği biliniyor ki bu araştırmada da öğrencilere bağımsız kelime ilişkilendirme testi için 60 sn, testte belirttikleri kavramları çizerek anlatmaları için ise 5 dk süre verilmiştir.

Ölçme aracı çeşitlemesi sağlayabilmek ve zengin veri toplayabilmek için en uygun tekniklerden biri olan çizim tekniği tercih edilmiştir. Çizim tekniği, kavramlarla ilgili gizli kalmış düşünce, anlama, tutumlar hakkında ve bilişsel yapıyla ilgili görsel imajı ortaya çıkarmayı amaçlayan doğal ve yüksek nitelikli veriler elde edilmesi açısından oldukça yararlı olmasının yanında (Backett-Milburn & Mckie, 1999; Borthwick, 2011; Christensen & James, 2000; Guichard, 1995; Patrick & Tunnicliffe, 2010; Pridmore & Bendelow, 1995; Prokop, Fancóvicová & Tunnicliffe, 2009; Reiss & Tunnicliffe, 2001; Yücel Cengiz & Ekici, 2016), diğer ölçme araçlarını destekleyici ve ölçme aracı çeşitlemesi sağlayabilen uluslararası geçerliliği olan karşılaştırmaya olanak sağlayan değerlendirme tekniğidir. Bu noktadan dolayı öğrencilerin bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle açıkladıkları kavramlardan yola çıkarak yuva kavramı konusunda bir de çizim yapmaları istenmiştir. Öğrencilerin özellikle çizim yaparlarken çok mutlu oldukları ve bunu heyecanla ifade ettikleri dikkat çekici bir nokta olarak belirtilmesi gerekmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. İçerik analizi genellikle çok sayıdaki metin içeriklerinin ortak yönlerini ortaya çıkarmak amacıyla, önemli olan anlamların yapılandırılmasına ve sınıflandırılmasına yönelik, nitelden nicele doğru genelleştirmeyi sağlayan bir yorum biçimidir (Gökçe, 2006: 17-18). Nitel modelde hazırlanmış olan araştırmalarda toplanan verilerin değerlendirilmesinde en fazla içerik analizi yöntemi kullanılmaktadır. Bu noktada öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarını belirlemeye ait kavramsal çerçeve belli olmadığından içerik analizi tercih edilmiştir. İçerik analizi sözel, yazılı ve diğer veri kaynağı materyallerin nesnel ve sistematik bir şekilde incelenmesi ve belli kategorilere göre düzenlenmesine olanak tanıyan bir yöntem olduğundan verilerin analizinde oldukça zengin bir bakış açısı sağlamaktadır (Bogdan & Biklen, 2007; Cohen, Manion & Morrison, 2007; Hill, Thompson & Williams, 1997; Leblebici

& Kılıç, 2004; Tavşancıl & Aslan, 2001). Kısacası içerik analizi birbirine benzeyen verileri belirli kodlar, kategoriler ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde anlamlı olarak düzenleyerek yorumlamaktır. Burada temel amaç, verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bunun için birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve kategoriler çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği biçimde ilişki olarak düzenleyerek yorumlamak önemlidir (Bilgin, 2006; Lichtman, 2010; Stemler, 2001; Corbin & Strauss, 2008; Weber, 1990; Wimmer & Dominick, 2000). Ayrıca bu araştırmada veri analizi çeşitlemesi yapılmıştır (Denzin, 1978; Patton, 1999). Bu noktada hem bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle hem de çizimlerle elde edilen veriler birlikte analiz edilmiştir. Bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle ve çizimlerle toplanan verilerin birbirini destekler şekilde olmasına dikkat edilmiştir.

Bu çalışmada toplanan verilerin analizi ve yorumlanması şu aşamalarda yapılmıştır; (1) veri kağıtlarının incelenme aşaması, (2) değerlendirmeye uygun olmayan kağıtları eleme aşaması, (3) veri kağıtlarını tekrar inceleme ve derleme aşaması, (4) katılımcıların değerlendirmeye kabul edilen cevap kağıtlarının 1'den 75'e kadar numaralandırılması aşaması, (5) değerlendirilmeye uygun olan kağıtlardan kodların belirlenmesi aşaması (6) kategori ve alt kategori geliştirme aşaması, (7) kodların incelenerek kategori ve alt kategorilere dağılımının belirlenmesi aşaması, (8) geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması aşaması, (9) elde edilen kodların frekanslarının hesaplanması aşaması, (10) verilerin yorumlanması aşaması ve (11) çalışmanın raporlandırılması aşamasıdır.

Ayrıca metin içinde yuva kavramıyla ilgili öğrencilerin ifadelerine ve çizimlerine katılımcı numarası belirtilerek “ ” (Ö2, Ö11...vb.) işareti içinde aynen alıntı yapılarak verilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik oldukça önemli konulardan biridir. Bu kapsamda araştırma sonuçlarının geçerliğini sağlamak amacıyla üç önemli süreç gerçekleştirilmiştir: (a) Verilerin kodlanması ve veri analiz süreci kapsamında kavramsal kategoriye nasıl ulaşıldığıyla ilgili yapılanlar detaylı bir şekilde açıklanmıştır (Hruschka vd., 2004; Daymon & Holloway, 2003), (b) Araştırmada elde edilen kategorilere ve alt kategorilere her biri için onu en iyi temsil ettiği varsayılan öğrenci ifadelerinden örnekler seçilerek bulgular bölümünde yer verilmiştir (Roberts & Priest, 2006; Wiersma & Jurs, 2005) ve c) Yorumlarda ilgili araştırmalar arası tutarlılık sağlanmaya çalışılmış (Ratcliff, 1995) ve

bu yönde ilgili literatür detaylıca incelenerek araştırmalardaki benzer ve farklı bulgular belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak bağımsız kelime ilişkilendirme testi, çizim tekniği kullanılarak ve nitel araştırma modelinde öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarının belirlendiği herhangi bir çalışmaya ulaşamamıştır.

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için ise, araştırmada ulaşılan kavramsal kategoriler altında verilen kodların söz konusu kavramsal kategorileri temsil edip etmediğini teyit etmek amacıyla iki araştırmacının kodları ve kodlara ilişkin kategorileri ve alt kategorileri karşılaştırılmıştır. Araştırma verileri iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlandıktan sonra ortaya çıkan kod ve kategori listesine son şekli verilmiştir. Araştırmacıların birbirinden bağımsız olarak kullandıkları kodların tutarlılığı “Görüş birliği” ya da “Görüş ayrılığı” şeklinde işaretlemeler yapılarak belirlenmiştir. Araştırmacıların, öğrencilerin ifadeleri için aynı kodu kullandıkları durumlar görüş birliği, farklı kodu kullandıkları durumlar ise görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Bu şekilde yapılan veri analizinin güvenilirliği; $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Kodlayıcılar arasındaki ortalama güvenilirlik %96 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarına ait modelin oluşturulmasında NVivo9.3 programından yararlanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde öncelikle bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle elde edilen veriler tablolandırdıktan sonra öğrencilerin cümlelerine ve çizimlerine yer verilmiştir. Bulgular bölümünün sonunda ise; öğrencilerin yuva kavramı konusundaki bilişsel yapılarına ait model NVivo9.3 programı yardımıyla hazırlanarak verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Yuva Kavramıyla İlgili Bilişsel Yapılarına Ait Bağımsız Kelime İlişkilendirme Testiyle Elde Edilen Bulgular

Kategoriler	Alt Kategoriler	Kodlar (f)	Toplam çizim (f)
1.Yuvada yaşayanlar	İnsanlar	Baba	33
		Aile	28
		Anne	24
		Kardeş	17
		Öğretmen	6
		Abi	5
		Abla	5
		Çocuk	5
		Dede	4
		Babaanne	4
			9

	Arkadaş	3	
	Teyze	1	
	Dayı	1	
	Ben	1	
	Kuzen	1	
	Öğrenci	1	
	<i>Toplam</i>	<i>16</i>	<i>139</i>
	Kuş	42	
	Ayı	10	
	Kedi	5	
	Tavşan	4	
	Aslan	3	
	Hayvanlar	3	
	Köpek	2	
Hayvanlar	Fil	2	15
	Eşek	2	
	Kuzu	2	
	Zürafa	1	
	Deve	1	
	İnek	1	
	At	1	
	<i>Toplam</i>	<i>14</i>	<i>79</i>
	<i>Kategori Toplam</i>	<i>30</i>	<i>218</i>
	Ev	26	
	Okul	21	
	Ağaç	6	
	Sınıf	5	
	Kümes	3	
	Kafes	2	
	Vatan	2	
	Orman	1	
2. Yuva olarak yaşanılan yerler	Yurt	1	11
	Kulübe	1	
	Kayalık	1	
	Barınak	1	
	Bahçe	1	
	Anasınıfı	1	
	Ahır	1	
	Hastane	1	
	<i>Kategori Toplam</i>	<i>16</i>	<i>74</i>
	Dolap	13	
	Yumurta	12	
	Televizyon	1	
3.Yuvadaki eşyalar ve nesneler	Koltuk	1	7
	Perde	1	
	Kapı	1	
	Kitap	1	
	<i>Kategori Toplam</i>	<i>7</i>	<i>30</i>
4.Yuvada yapılan faaliyetler	Oyun oynamak	6	

	Ders çalışmak	3	
	Konuşmamak	1	
	Yemek yemek	1	
	Uyumak	1	4
	Ödev yapmak	1	
	Sınav yapmak	1	
	Masal okumak	1	
	Kategori Toplam	8	15
5.Yuvaya yönelik duygular	Mutlu	2	
	Sıcak	2	
	Yuva kurmak	2	
	Zevk	2	
	Göçmek	2	
	Büyük	1	3
	Güzel	1	
	Sevmek	1	
	Kategori Toplam	8	13
	GENEL TOPLAM	69	350
			49

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarında bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle toplam 5 kategori belirlenmiştir. Bu kategorilerden en yüksek frekanslı olarak Yuvada yaşayanlar kategorisi (f=218) belirlenirken bunu, Yuva olarak yaşanan yerler kategorisi (f=74), Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisi (f=30), Yuvada yapılan faaliyetler kategorisi (f=15) ve Yuvaya yönelik duygular kategorisi (f=13) olarak sıralandığı belirlenmiştir. Aşağıda bu kategorilerde yer alan kavramlar detaylı olarak verilmiştir.

1.Kategori; Yuvada yaşayanlar kategorisinde insanlar ve hayvanlar olmak üzere iki alt kategori bulunmaktadır. Bu kategoride toplam 30 kavram toplam 218 defa tekrar edilmiştir. İnsanlar alt kategorisinde 16 kavram toplam 139 defa tekrarlanırken, hayvanlar kategorisinde ise toplam 14 kavram 79 defa tekrarlanmıştır. Bu kapsamda İnsanlar alt kategorisinde en fazla Baba (f=33) kavramı belirtilirken, bunu Aile (f=28), Anne (f=24), Kardeş (f=17), Öğretmen (f=6), Abi (f=5), Abla (f=5), Çocuk (f=5), Dede (f=4), Babaanne (f=4), Arkadaş (f=3), Teyze (f=1), Dayı (f=1), Ben (f=1), Kuzen (f=1) ve Öğrenci (f=1) olarak sıralanmaktadır. Diğer taraftan Hayvanlar alt kategorisinde en fazla Kuş (f=42) kavramının belirtildiği tespit edilirken bunu, Ayı (f=10), Kedi (f=5), Tavşan (f=4), Aslan (f=3), Hayvanlar (f=3), Köpek (f=2), Fil (f=2), Eşek (f=2), Kuzu (f=2), Zürafa (f=1), Deve (f=1), İnek (f=1) ve At (f=1) izlemiştir.

2.Kategori; Yuva olarak yaşanan yerler kategorisinde toplam 16 kavram 74 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla Ev (f=26) kavramı belirtilirken, bunu Okul (f=21),

Ağaç (f=6), Sınıf (f=5), Kümes (f=3), Kafes (f=2), Vatan (f=2), Orman (f=1), Yurt (f=1), Kulübe (f=1), Kayalık (f=1), Barnak (f=1), Bahçe (f=1), Anasınıfı (f=1), Ahır (f=1) ve Hastane (f=1) olarak belirtilen kavramlar izlemiştir.

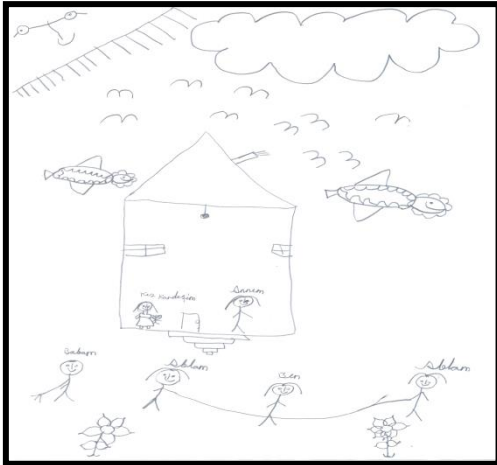
3.Kategori; Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisinde toplam 7 kavram 30 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla Dolap (f=13) kavramı belirtilirken bunu, Yumurta (f=12), Televizyon (f=1), Koltuk (f=1), Perde (f=1), Kapı (f=1) ve Kitap (f=1) kavramları izlemiştir.

4.Kategori; Yuvada yapılan faaliyetler kategorisinde toplam 8 kavram 15 defa tekrarlanmıştır. Bu kapsamda en fazla tekrarlanan kavram Oyun oynamaktır (f=6). Bu kavramı Ders çalışmak (f=3), Konuşmamak (f=1), Yemek yemek (f=1), Uyumak (f=1), Ödev yapmak (f=1), Sınav yapmak (f=1) ve Masal okumak (f=1) olarak diğer kavramlar izlemektedir.

5.Kategori; Yuvaya yönelik duygular kategorisinde toplam 8 kavram 13 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla tekrar edilen kavramlar Mutlu (f=2), Sıcak (f=2), Yuva kurmak (f=2), Zevk (f=2), Göçmek (f=2), Büyük (f=1) ve Sevmek (f=1) şeklinde sıralanmaktadır.

Tablo 1’de öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili pek çok kavram ifade ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca belirtilen kavramlarla ilgili hem çizimler yapmışlar hem de cümleler belirtmişlerdir. Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarına ait çizimlerinin de toplam 5 kategoride toplandığı belirlenmiştir. Bu kategorilerin en yüksek frekanslısı, Yuvada yaşayanlar kategorisinin Yuvada yaşayan hayvanlar alt kategorisi (f=15) olarak belirlenirken bunu, Yuva olarak yaşanan yerler kategorisi (f=11), Yuvada yaşayan insanlar alt kategorisi (f=9), Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisi (f=7), Yuvada yapılan faaliyetler kategorisi (f=4) ve Yuvaya yönelik duygular kategorisi (f=3) olarak sıralandığı belirlenmiştir. Aşağıda tüm kategori ve alt kategorilere ait çizim örnekleri ve belirtilen cümlelerden örnekler verilmiştir.

1.Kategori: Yuvarda yaşayanlar kategorisine ait çizim örneği

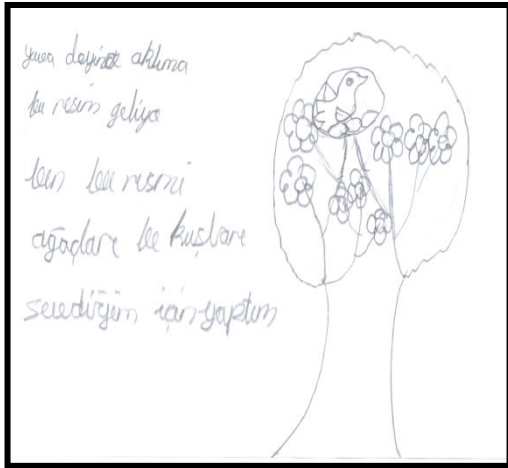


Çizim 1: 3.sınıf Ö11
(İnsanlar alt kategorisi)

Yuvarda yaşayanlar kategorisinin insanlar alt kategorisine ait cümle örnekleri

“Ben ailemle yuvamızda oturdum ve camdan yuvadaki kuşları seyrettim.” (3.sınıf, Ö15)

“Benim yuvamda annem, babam, abim, ablam, babaannem ve dedem birlikte mutlu olarak yaşıyoruz.” (3.sınıf, Ö18)



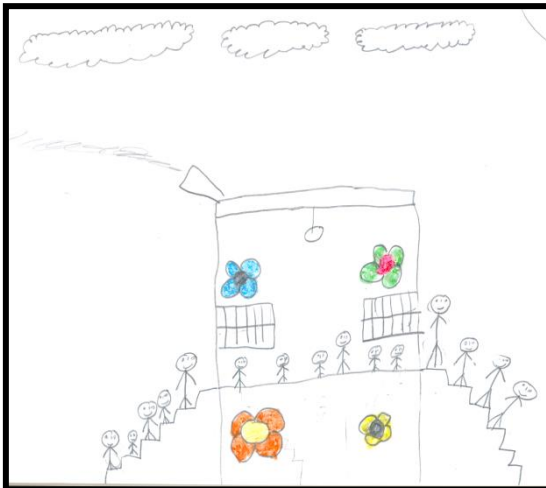
Çizim 2: 2.sınıf Ö16
(Hayvanlar alt kategorisi)

Yuvarda yaşayanlar kategorisinin hayvanlar alt kategorisine ait cümle örnekleri

“Babam köpeğime yuva yaptı.” (1.sınıf, Ö7)

“Benim kuşumun yuvası var.” (1.sınıf, Ö13)

2.Kategori: Yuva olarak yaşanan yerler kategorisine ait çizim örneği



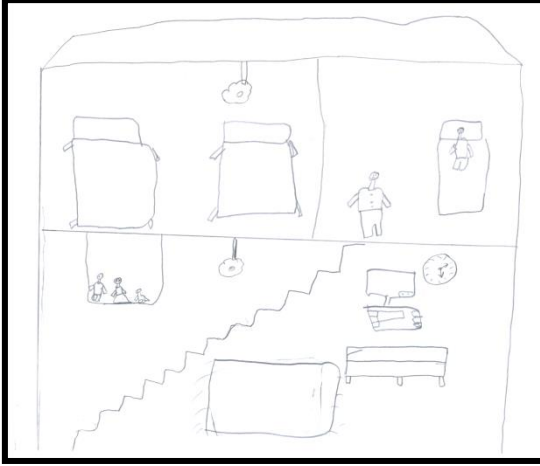
Çizim 3: 3.sınıf Ö14

Yuva olarak yaşanan yerler kategorisine ait cümle örnekleri

“Kuşlar yuvada yaşarlar.” (2.sınıf, Ö9)

“Annem, babam, ben ve kardeşlerim evimizde yaşıyoruz. Çünkü evimiz bizim yuvamızdır” (3.sınıf, Ö14)

3.Kategori: Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisine ait çizim örneği



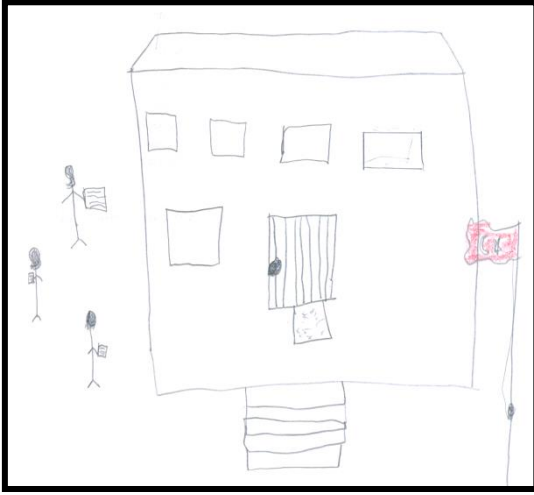
Çizim 4: 3.sınıf Ö22

Yuvalarda yer alan nesnelere kategorisine ait cümle örnekleri

“Kuşun yuvasında yumurta gördüm.” (3.sınıf, Ö2)

“Sınıfımızda çok eşyamız var. Onları temiz tutalım.” (3.sınıf, Ö19)

4.Kategori: Yuvalarda yapılan faaliyetler kategorisine ait çizim örneği



Çizim 5: 3.sınıf Ö5

Yuvalarda yapılan faaliyetler kategorisine ait cümle örnekleri

“Okulda çok güzel oyun oynuyoruz.” (1.sınıf, Ö7)

“Evde ailemle koltuğa oturup televizyon seyreliyoruz.” (3.sınıf, Ö21)

5.Kategori: Yuvalara yönelik duygular kategorisine ait çizim örneği



Çizim 6: 2.sınıf Ö8

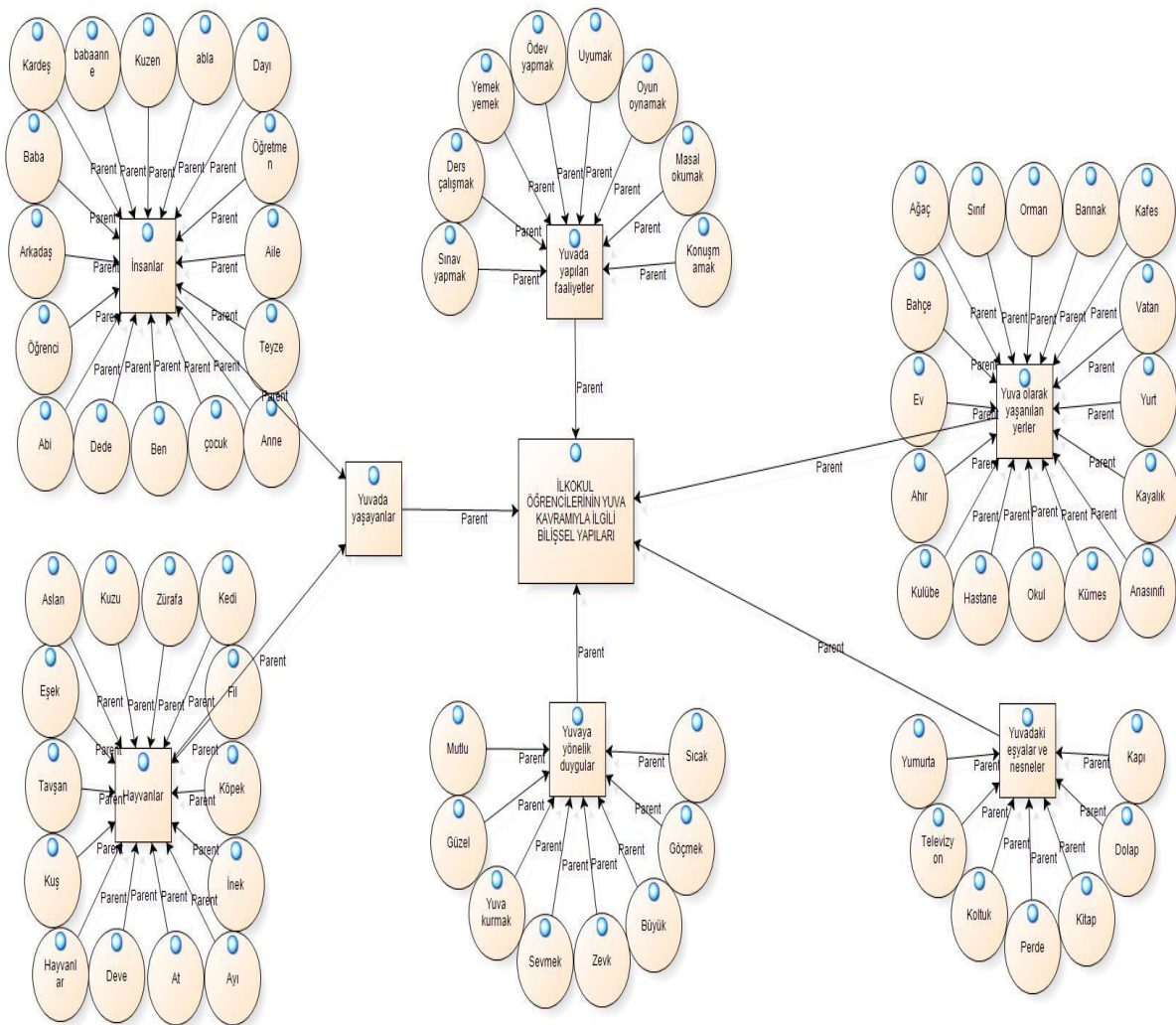
Yuvalara yönelik duygular kategorisine ait cümle örnekleri

“Evimi ve okulumu çok seviyorum.” (3.sınıf, Ö18)

“Kuşlar çok uzaklara göçüp gittiler. Çünkü havalar soğumaya başlamıştı.” (3.sınıf, Ö1)

Yukarıda belirtilen çizim örnekleri incelendiğinde; öğrencilerin çizimlerinde belirlenen bilişsel yapılarının bağımsız kelime ilişkilendirme testiyle belirlenen bilişsel yapılarını destekler, açıklar ve detaylandırır nitelikte olduğu belirlenmiştir.

Diğer taraftan aşağıda Model 1’de araştırmaya katılan öğrencilerinin yuva kavramıyla ilgili kavramsal yapılarına ait kategori ve alt kategorilerin dağılımına yönelik modele yer verilmiştir. Modelde görüldüğü gibi; araştırma verilerinden elde edilen temel kategoriler ve alt kategorilere ait öğrencilerin kavramsal yapıları toplam 5 kategori ve 2 alt kategoriden oluşmaktadır. Modelde her bir kategori ve alt kategoride yer alan kavramlara yer verilmiştir. Bu noktada en yüksek kategori ve kavram barındıran Yuvalarda yaşayanlar kategorisi olduğu görülebilmekteyken en az sayıda kavram barındıran kategorinin ise, Yuvalara yönelik duygular kategorisi olduğu görülebilmektedir.



Şema 2. İlkokul öğrencilerinin yuva kavramıyla ilgili bilişsel yapılarına ait kategori ve alt kategorilerin dağılımına yönelik model

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, ilkokul öğrencilerinin yuva kavramına ilişkin bilişsel yapılarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonunda; öğrencilerin pek çok kavram belirttiği, bunları cümlelerde kullandığı ve çizimler hazırladıkları tespit edilmiştir. Bu kapsamda, ilkokul öğrencilerinin yuva kavramıyla ilgili kavramsal yapılarında toplam 5 kategori ve 2 alt kategori belirlenmiştir. Bilişsel yapılarına ait en fazla kavram ürettikleri kategorinin Yuvada yaşayanlar kategorisi (f=218) olduğu belirlenirken, bu kategorinin İnsanlar ve Hayvanlar olmak üzere iki alt kategoriye ayrıldığı belirlenmiştir. Diğer kategorilerin ise; Yuva olarak yaşanan yerler kategorisi (f=74), Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisi (f=30), Yuvada yapılan faaliyetler kategorisi (f=15) ve Yuvaya yönelik duygular kategorisi (f=13) olarak sıralandığı tespit edilmiştir. Bu kategori ve alt kategorilerin detayı incelendiğinde, öğrencilerin ilgili kategorilerde kapsamlı düşündükleri, toplam 69 çeşit kavramı 350 defa tekrar ettikleri ve 69 çeşit kavram için 49 çizimle bilişsel yapılarının detayını vurgulamaya çalıştıkları belirlenmiştir. Ancak bu kategoriler ve alt kategorilerde yer alan kavramlar incelendiğinde; Hayat bilgisi dersinde yer alan “Benim Eşsiz Yuvam” temasında vurgulanan kavramların öğrenciler tarafından belli kavramlar açısından yoğun olarak ifade edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca bir durumu çizimle ifade etmenin yazımla ifade etmekten daha kolay olamayacağı düşünüldüğünde; öğrencilerin somut durumları çizmekte daha başarılı oldukları ancak daha soyut olan durumları çizmekte başarısız oldukları belirlenmiştir. Bu durumu kategorilerde de görmek mümkündür, çünkü Yuvada yaşayanlar kategorisinde en fazla çizimle (f=15) bilişsel yapı açıklanmaya çalışılırken, daha soyut olan Yuvaya yönelik duygular kategorisinde en az sayıda çizim (f=3) yapılmıştır.

Diğer taraftan Hayat bilgisi dersi öğretim programında öğrencilerin bilmesi gereken pek çok çeşitli kavram ifade edilmektedir. Bu kapsamda 1. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında geçen kavramlar “Canlı, Yuva, Adres, Donma, Erime, Buharlaştırma, Kaynama, Aile, Birey, Yardımlaşma, Dayanışma, Akriba, Hata, Para, Bütçe, Alet, Makine”. 2. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında geçen kavramlar “Eşsizlik, Güneş, Doğu, Batı, Yer, Organ, Sağlıklı yaşam, Büyüme, Gelişme, Spor, İş, Ortam, Güven, Öneri, Reddetme, Hak-hürriyet, Liderlik, Tasarruf, Güvenlik, Amaç, Gezi, Tatil, Vatan, Ülke” ve 3. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında geçen

kavramlar “*Barınma, Bitki, Hayvan, Sanat, Yön, Kuzey, Beden imgesi, Sözsüz iletişim, Önyargı, Adalet, Madde, Reklâm, İmkân, İmza, Grup, Toplum, Deprem, Yangın, Harita, Küre, Gezegen*” şeklindedir (MEB, 2009a,b). Ancak araştırmanın çalışma grubuna farklı her üç sınıftan ve Benim Eşsiz Yuvam konusunun işlendiği sınıflardan öğrenciler alınmasına rağmen öğrencilerin her sınıftaki daha çok somut, çevrelerinde gördükleri ve günlük yaşamlarına uyarlayabildikleri kavramlara odaklanarak bilişsel yapılarını vurgulayan kavramlar ifade ettikleri ancak daha soyut olan kavramlara odaklanamadıkları belirlenmiştir. Saban’a (2000) göre, bir bireyin öğrenmesi, kendisine sunulan bilginin ham biçimiyle değil, bu bilginin kendi zihninde yapılandığı biçimiyle gerçekleşmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin bilişsel yapılarında Benim Eşsiz Yuvam temasında geçen kavramları yeterince yapılandıramamış oldukları ve dolayısıyla bilişsel yapılarını yeterince oluşturamadıkları ve kendilerine sunulan farklı ölçme araçlarında bunu ifade edemedikleri, ancak zihinlerinde somutlaştırabildikleri kavramları ifade edebildikleri söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin belirttikleri kavramların akademik vurgusunun ötesinde öğrencilerin günlük yaşamlarındaki tecrübelerinin aktarımı olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Bu noktada öğrencilerin çalışmada belirttikleri kavramların sınıflara göre şu şekilde dağılım gösterdiğini belirtmek mümkündür; 1. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında geçen ve öğrenciler tarafından çalışmada belirtilen kavramlar “*Canlı, Yuva, Aile, Birey, Akraba*”. 2. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında belirtilen kavramlar “*Güneş, Yer, Sağlıklı yaşam, Büyüme, Gelişme, Ortam, Vatan, Ülke*” ve 3. sınıf Benim Eşsiz Yuvam temasında belirtilen kavramlar “*Barınma, Bitki, Hayvan, Grup, Toplum, Yangın*” şeklinde sıralanabilir.

Yuvada yaşayanlar kategorisi öğrencilerin bilişsel yapılarında en baskın olarak ortaya çıkan bir kategoridir. Bu kategori insanlar ve hayvanlar olmak üzere iki alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoride toplam 30 kavram toplam 218 defa tekrar edilmiştir. İnsanlar alt kategorisinde 16 kavram toplam 139 defa tekrarlanırken, hayvanlar kategorisinde ise toplam 14 kavram 79 defa tekrarlanmıştır. Bu kapsamda İnsanlar alt kategorisinde en fazla *Baba, Aile, Anne, Kardeş, Öğretmen* vd. kavramların yer aldığı belirlenmiştir. Diğer taraftan Hayvanlar alt kategorisinde en fazla *Kuş* kavramının belirtildiği tespit edilirken bunu, *Ayı, Kedi* vd. kavramların izlediği belirlenmiştir. İlgili kategorilerde belirtilen kavramlar incelendiğinde; öğrencilerin bilişsel yapılarının 1. sınıf ve 3. sınıfta yer alan kavramlara odaklandığı görülebilmektedir. Bu sonuç oldukça önemlidir, çünkü Hayat bilgisi dersi öğretim programında yer alan Benim Eşsiz Yuvam teması çocuğun hayatında özel bir yeri

olan aileyi çok fazla irdelemektedir (Şeref, 2008). Bu önem yönünde toplam 111 kazanım sayısı ile aile üzerine kurulu olan Benim Eşsiz Yuvam teması, kazanım sayısı ve dersin süresi boyutlarından incelendiğinde, aynı program içerisinde yer alan diğer temalara oranla programda daha fazla yer kaplamaktadır. Bu temanın kazanımlarından bazı örnekler şunlardır:

1. Ailesindeki bireyleri tanır ve tanıtır (B.1.12).
2. Aile bireylerinin çocukluğunu araştırır (B.2.11).
3. Ailesi ile birlikte eğlenmenin aile bireylerine katkılarını açıklar, bunun için plan yapar ve planlarıyla ilgili düşüncelerini etkili bir biçimde sunar (B.3.34).
4. Kendi ailesi ile diğer aileleri karşılaştırarak, aile yapılarının farklı olabileceğini keşfeder (B.3.15). (MEB, 2005).

Yukarıda belirtilen kazanımlarda da görüldüğü gibi, pek çok kazanım öğrencilerin farklı ölçme araçlarıyla belirttiği bilişsel yapılarına işaret etmektedir. Bu araştırma sonuçlarında da öğrencilerin bu kazanımlar yönünde kavramlar, cümleler ve çizimler ortaya koydukları belirlenmiştir.

Yuva olarak yaşanan yerler kategorisinde ise, toplam 16 kavram 74 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla *Ev* kavramı belirtilirken, bunu *Okul, Ağaç, Sınıf, Kümes, Kafes, Vatan, Orman, Yurt* vd. kavramlar olarak belirtilmiştir. Bu noktada öğrencinin yuva kavramıyla öncelikli olarak kendisinin ve ailesinin birlikte yaşadığı mekânı düşündükleri anlaşılabilir.

Yuvadaki eşyalar ve nesnelere kategorisinde toplam 7 kavram 30 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla *Dolap* kavramı belirtilirken bunu, *Yumurta, Televizyon* vd. kavramlar şeklinde sıralanmaktadır.

Yuvada yapılan faaliyetler kategorisinde toplam 8 kavram 15 defa tekrarlanmıştır. Bu kapsamda en fazla tekrarlanan kavram *Oyun oynamak, Ders çalışmak* vd. kavramlar izlenmektedir.

Yuvaya yönelik duygular kategorisinde toplam 8 kavram 13 defa tekrar edilmiştir. Bu kapsamda en fazla tekrar edilen kavramlar *Mutlu, Sıcak, Yuva kurmak, Zeok, Göçmek* vd. kavramlar şeklinde sıralanmaktadır.

Araştırma sonunda; kategorilerde yer alan ve en fazla belirtilen kavramların her kategoride diğer kategorilerle ilişkili, birbirini destekler ve açıklar şekilde olduğu

belirlenmiştir. Çünkü sonuçlar incelendiğinde; öğrencilerin özellikle yuva kavramıyla ev ve okul kavramlarını en fazla algılanan kavramlar olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu kavramlardan öğrencilerin öncelikle kendi yaşadıkları veya insanların yaşadıkları yerleri yuva kavramıyla eşleştirdikleri anlaşılmaktadır. Çünkü Yuvada yaşayanlar kategorisinde özellikle aile fertleri vurgulanmıştır. Oransal değer ile toplam kazanımların % 59'u aile yapısı ve önemi, ailenin özellikleri, aile içi ilişkiler, ailenin işlevleri ve akrabalık ilişkileri ile ilgili (MEB, 2009a,b) olması bu sonuçları destekler niteliktedir. Özellikle aile fertlerinden Baba ve Anne kavramının en fazla belirtilmiş olması da öğrencilerin yuva kavramıyla baba ve anne kavramı arasında bir ilişki kurmalarıyla ilgili olduğunu düşündürmektedir. Çünkü yuva olarak yaşanan yerler kategorisinde de en fazla insanların yaşadığı ev kavramı aile kavramıyla eşleşmekte ve ailenin en fazla kullandığı eşya dolap olarak vurgulanmaktadır.

Diğer taraftan, yuva kavramı hayvanlar açısından düşünüldüğünde öğrencilerin en fazla ağaç kavramını yuva veya yuva yapılan yer olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu sonuç hayvanlar açısından düşünüldüğünde diğer sonuçlarla birbirini destekler niteliktedir, çünkü Yuvada yaşayan hayvanlar kategorisinde en fazla Kuş kavramı belirtilmiştir. Belirtilen bu kavramlar her iki sonucu destekler niteliktedir, çünkü yuvada yer alan nesnelere kategorisinde ise yumurta en fazla belirtilen kavramlardan biridir. Yumurta kuşların yuvalarında en fazla bulunan nesne şeklinde düşünülmüştür.

Öğrenciler tarafından yazılan cümlelerde ve çizimlerde ise; bağımsız kelime ilişkilendirme testinde elde edilen sonuçlarla benzer vurguların ön plana çıktığı sonuçlar elde edilmiştir. Çünkü yuva kavramının hayvanlarla ilişkilendirildiği çizimlerde özellikle kuş ve ağaç çizildiği, insanlarla ilişkilendirildiği çizimlerde ise ev, okul ve aile-aile bireylerinin çizildiği belirlenmiştir. Aynı şekilde cümlelerde ise, daha fazla aile fertlerine yönelik olumlu duygular ve evde (yuvada) aileleriyle birlikte yaşamının verdiği mutluluğu vurgulayan cümlelerle açıklamalar yapılmıştır. Örnek olarak; *"Benim yuvamda annem, babam, abim, ablam, babaannem ve dedem birlikte mutlu olarak yaşıyoruz."* (3.sınıf, Ö18) öğrencinin ifadesinde bu duygular çok açık olarak görülebilmektedir. Diğer taraftan, ev çizimlerinde genellikle gülen bir güneş ve bacadan çıkan duman çizimleri yuva kavramıyla hayatın ve canlılığın vurgusunun yapıldığına işaret etmektedir. Çünkü gülen bir güneşin olduğu çizimlerde mutlu insanlar görebilmekteyiz veya duman çıkan bir ev çizimi ki o yuvada yaşayan insanların olduğunu, mutlu bir ailenin olduğunu ve canlılığın olduğunu vurgulamaktadır.

Sonuç olarak; öğrenciler ilkokul Hayat Bilgisi dersi öğretim programında yer alan Benim Eşsiz Yuvam ünitesi kapsamında yer alan pek çok kavrama vurgu yapmışlardır ki bu kapsamda toplam 69 çeşit kavramı 350 defa tekrar ettikleri belirlenmiştir. Belirtilen kavramların yoğun olarak somut kavramlar olduğu, 1.sınıf ve 3.sınıf Hayat bilgisi dersi öğretim programına ait kavramlar oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin soyut olan ve karmaşık olan kavramları ifade edemedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca 3.sınıf öğrencilerinin 1.sınıf ve 2.sınıf öğrencilerine göre bilgilerini daha açık ve net ifade edebildikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin tüm ünitelerde kavramsal yapılarının ve bu kavramların görsel imajlarının gelişimini sağlayabilmek adına öğretim programları daha somut kavramlarla vurgu yapar şekilde düzenlenebilir ve resim vb. olmak üzere diğer derslerle paralellik gösterecek şekilde anlatılmasıyla öğrencilerin kavramsal yapılarına katkı sağlanabilir. Öğrencilerin vurgularından YUVA=YAŞAM veya YUVA=YAŞAM ALANI şeklindeki eşitlikleri vurgulamak çalışma sonuçlarını özetler nitelikte bir ifade olarak kabul edilebilir. Bu ifadelerde de öğrencilerin somut vurguları olan kavramlara odaklandıkları görülebilmektedir.

Aşağıda konuyla ilgili yeni araştırmalara ve öğretim programlarının uygulamalarına yönelik önerilere yer verilmektedir; Bu kapsamda;

Yeni araştırmalara yönelik öneriler;

1. İlkokul programındaki farklı derslerde ve farklı kavramlarla ilgili öğrencilerin bilişsel yapılarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

2. Bu araştırma farklı ölçme araçlarıyla (görüşme, kavram testleri vb.) ve farklı değişkenlerle (cinsiyet, sınıf, yerleşim birimleri vb.) yapılabilir.

Öğretim programlarının uygulamalarına yönelik öneriler;

1. Öğrencilerin bilişsel yapılarının gelişimi yönünde, öğretim programlarında yer alan konular işlenirken kavramları somutlaştırmak amacıyla çizimlerle, günlük hayattan cümle örnekleriyle, minik hikayelerle vb. etkinliklerle öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine yönelik uygulamalar yaptırılabilir.

2. Öğrencilerin soyut kavramları somutlaştırmalarına ve böylece bilişsel yapılarını zenginleştirebilecekleri öğrenme-öğretme faaliyetlerine ağırlık verilebilir.

3. Öğrencilerin soyut kavramları somutlaştırmalarına ve böylece bilişsel yapılarını zenginleştirebilmelerine yönelik olarak ders kitaplarında günlük hayattan somut örnekler verilebilir.

Kaynaklar

- Akar, C., & Keyvanoğlu, A. (2016). 2009 ve 2015 Hayat bilgisi programlarının çokkültürlü eğitim bağlamında karşılaştırılması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 731-749.
- Anagün, Ş., Ağır, O., & Kaynaş, E. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanım düzeyleri. 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, Elazığ.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehartand Winston.
- Atabek-Yiğit, E. (2016). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bazı temel kimya kavramları konusundaki bilişsel yapının araştırılması. *İlköğretim Online*, 15(4), 1385-1398.
- Aydın, M.Z. (2012). Okulda çalışan herkesin görevi olarak değerler eğitimi. Web: <http://www.degeregitalimi.com/makaleler/makaleler.html> adresinden 7 Kasım 2013 tarihinde alınmıştır.
- Aykaç, N. (2011). Hayat bilgisi dersi öğretim programında kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Sinop ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (1), 113-126.
- Backett-Milburn, K., & McKie, L. (1999). A critical appraisal of the draw and write technique. *Health Education Research Theory & Practice*, 14 (3), 387-398.
- Bahar, M., Johnstone A.H., & Sutcliffe, R.G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetic through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141.
- Belet, D. (1999). *İlköğretim okullarında uygulanan hayat bilgisi programının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bilgin, N. (2006). *Content analysis techniques and case studies in social sciences*. Ankara: Siyasal Publication.
- Bodur, H. (2010). *İlköğretim ikinci sınıf hayat bilgisi dersinde içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Bogdan, R.C., & Biklen, S.K. (2007). *Qualitative research for education*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Borthwick, A. (2011). Children's perceptions of, and attitudes towards, their mathematics lessons. In *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, ed. C. Smith, 31(1), 37-42.
<http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip31-1/BSRLM-IP-31-1-07.pdf> adresinden 05 Eylül 2014 tarihinde alınmıştır.
- Candan, D.G., & Ergen, G. (2014). 3. sınıf hayat bilgisi ders kitaplarının temel evrensel değerleri içermesi bakımından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 134-161.
- Cardellini, L., & Bahar, M. (2000). Monitoring the learning of chemistry through word association tests. *Australian Chemistry Research Book*, 19, 59- 69.
- Christensen, P., & James, A. (2000). *Research with children*. London: Falmer Press.
- Cohen, L., & Manion, L. (1997). *Research methods in education*. London: Routledge.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. New York, NY: Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008) *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Los Angeles, Calif. & London: Sage,
- Coyne, I. (1997). Sampling in qualitative research. purposeful and theoretical sampling: Merging or clear boundaries. *Journal of Advanced Nursing*, 26 (3), 623-630.
- Çakır, G. (2007). *Yeni Hayat bilgisi programında yer alan kazanımların önerilen etkinlikler çerçevesinde gerçekleştirilebilme düzeyinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Çatalbaş, A., Semerci, Ç. (2016). Hayat bilgisi dersi için hazırlanan öz düzenlemeli öğrenme modeli destekli etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ve çalışma sorumluluğuna etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 399-412.
- Çiftçi, S. (2009). Kelime çağrışımlarının cinsiyet değişkenine göre gösterdiği temel nitelikler üzerine bir deneme. *Turkish Studies*, 4 (3), 633-654.
- Daymon, C., & Holloway, I. (2003). *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. London: Routledge.
- Datta, Lois-ellin (1990). *Case study evaluations*. Washington, DC: U.S. General Accounting Office, Transfer paper 10.1.9.
- Demir, S. (2007). *İlköğretim okulu Hayat bilgisi dersi programının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi (Kayseri ili örneği)*. Yayımlanmamış doktora tezi. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Denzin, N.K. (1978). *Sociological methods*. New York: McGraw-Hill.
- Dündar, H. (2007). *Kavram analizi stratejisinin ilköğretim üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde öğrencilerin kavram öğrenme başarısı ve derse ilişkin tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekiz, D. (2010) Öğretim programlarının temel öğeleri. S. Çepni ve S. Akyıldız (Edt.). *Öğretim ilke ve yöntemleri*, (ss. 44-54), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Eraslan, L. (2011). Öğretim programlarında aile eğitimi (Hayat bilgisi dersi örneği). *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 203-216.
- Gilbert, J. K., Boulter, C., & Rutherford, M. (1998a). Models in Explanations, part 1, Horses for courses? *International Journal of Science Education*, 20, 83-97.
- Gilbert, J. K., Boulter, C., & Rutherford, M. (1998b). Models in Explanations, part 2, Whose voice? Whose ears? *International Journal of Science Education*, 20, 187-203.
- Given, L.M. (Ed.) (2008). *The sage encyclopedia of qualitative research methods*. Sage: Thousand Oaks, CA, Vol.2, pp.697-698.
- Gökçe, O. (2006). *İçerik analizi: Kuramsal ve pratik bilgiler*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Gözütok, F.D., Taş, İ.D., Rüzgar, M.E., Akçatepe, A.G., & Yetkiner, A. (2015). İlkokul birinci sınıf hayat bilgisi kitaplarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 14 (3), 825-844.
- Guichard, J. (1995). Designing tools to develop the conception of learners. *International Journal of Science Education*, 17, 243-253.
- Gussarsky, E., & Gorodetsky, M. (1988). On the chemical equilibrium concept: Constrained word associations and conception. *Journal of Research In Science Teaching*, 25 (5), 319-333.

- Gussarsky, E., & Gorodetsky, M. (1990). On the concept "chemical equilibrium": The associative framework. *Journal of Research In Science Teaching*, 27 (3), 197-204.
- Güven, M.G. (2010). Türkiye' de ilköğretim hayat bilgisi dersi programı değişiklikler, düzenlemeler, güncellemeler. Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Hauslein, P.L., Good, R.G., & Cummins, C.L. (1992). Biology content cognitive structure: From science student to science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 939-964.
- Hill, C.E., Thompson, B.J., & Williams, E.N. (1997). A guide to conducting consensual qualitative research. *The Counseling Psychologist*, 25, 517-572.
- Hovardas, T., & Korfiatis, K.J. (2006). Word associations as a tool for assessing conceptual change in science education. *Learning and Instruction*, 16, 416-432.
- Hruschka, D.J., Schwartz, D., St.John, D.C., Picone-Decaro, E., Jenkins, R.A., & Carey, J.W. (2004). Reliability in coding open-ended data: Lessons learned from HIV behavioral research. *Field Methods*, 16 (3), 307-331.
- Işıklı, M., Taşdere, A., & Göz, N.L. (2011). Investigation teacher candidates' cognitive structure about principles of Ataturk through word association test. *Uşak University Journal of Social Science*, 4 (1), 50-72.
- Johnstone, A.H., & Moynihan, T.F. (1985). The relationship between performances in word association tests and achievement in chemistry. *European Journal of Science Education*, 7 (1), 57-66.
- Kabapınar, Y., Canpolat, Y., Yarar, N., & Karadayı, S. (2016). Hayat bilgisi dersinde "Sosyal empati" etkinliklerini uygulamak: "Ötekini duyumsayarak var oluyorum". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 16, (USBES Özel Sayı II), 1320-1338.
- Kaya, M. F., & Taşdere, A. (2016). İlkokul Türkçe eğitimi için alternatif bir ölçme değerlendirme tekniği: Kelime İlişkilendirme Testi (KİT). *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 803-820.
- Knight, S.L., Nolan, J., Lloyd, G., Arbaugh, F., Edmondson, J., & Whitney, A. (2013). Quality teacher education research: How do we know it when we see it? *Journal of Teacher Education*, 64(2), 114-116.
- Kostova, Z., & Radoynovska, B. (2008). Word association test for studying conceptual structures of teachers and students. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 2(2), 209-231.
- Köseoğlu, F., & Bayır, E. (2011). Examining cognitive structures of chemistry teacher candidates about gravimetric analysis through word association test method. *Trakya University Educational Faculty Journal*, 1(1), 107-125.
- Kurt, H., Ekici, G., Aksu, Ö., & Aktaş, M. (2013). Determining cognitive structures and alternative conceptions on the concept of reproduction (The case of pre-service biology teachers). *Creative Education*, 4 (9), 572-587.
- Kuş, E. (2003). *Nitel-nitel araştırma teknikleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Leblebici, D.N., & Kılıç, M. (2004). *İçerik analizi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Lichtman, M. (2010). *Qualitative research in education*. Los Angeles: Sage Publications, Inc.
- Lincoln, Y.S., & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- McMillan, J.H. (2000). *Educational research: Fundamentals for the consumer*. New York: Longman.

- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from case study research in education*. USA: JB Printing.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005). *1-5.sınıflar öğretim programları*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009a). *İlköğretim 1, 2 ve 3. sınıflar Hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009b). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2015a). İlkokul hayat bilgisi dersi 1., 2. ve 3. sınıflar öğretim programı hakkında 15. 07. 2015 tarihli Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı kurulunda görüşülen karar. Sayı: 60, Kurulda görüşülme tarihi: 15. 07. 2015, Tarih: 29. 07. 2015.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2015b). İlkokul hayat bilgisi dersi 1., 2. ve 3. sınıflar öğretim programı. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=244> adresinden 25.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ocak, G., & Beydoğan, H.Ö. (2005). İlköğretim okulları 3. sınıf Hayat bilgisi ders içerik standartlarının öğretmen görüşlerine göre bazı değişkenler açısından yeterlilik düzeyi (Standart belirleme-Erzurum örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 109-132.
- Ocak, İ, Duban, N., & Yağcı, G. (2016). İlkokul öğrencilerinin kişisel bakım, temizlik ve beslenme ile ilgili görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20 (4), 1249-1263.
- Onur, V. (2009). İlköğretim Hayat bilgisi programının eleştirel düşünceye yönelik kazanımlarının ulaşılabilirlik düzeyi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Özatl, N.S., & Bahar, M. (2010). Öğrencilerin boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikler ile ortaya konulması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10 (2), 9-26.
- Özen, Y., Gülyüz, K., & Özen, H.B. (2012). İlköğretim 1-3. sınıf Hayat bilgisi, 4-5 Sosyal bilgiler dersindeki değerler ve değerler eğitiminin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (4), 277-286.
- Özkan, H. (2009). *2005 Hayat bilgisi 3. sınıf programı içeriği hakkındaki öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Balıkesir ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Öztürk, C. (2006). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Patrick, P.G., & Tunnicliffe, S.D. (2010). Science teachers' drawings of what is inside the human body. *Journal of Biological Education*, 44 (2), 81-87.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. USA: Sage.
- Patton, M.Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *HSR: Health Services Research*, 34 (5), 1189-1208.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. London: Sage Publications, Inc.
- Poggenpoel, M., & Myburgh, C. (2003). The researcher as research instrument in educational research: A possible threat to trustworthiness? *Education*, 124, 418-421.
- Polat, H., & Ünişen, A. (2016). Ebeveyn görüşlerine göre Hayat bilgisi eğitimini almış çocuklarının bilinçli tüketici olma durumları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 670-694.

- Preece, P.F.W. (1977). Development trend in the continued word associations of physics students. *Journal of Research in Science Teaching*, 14 (3), 235-239.
- Pridmore, P., & Bendelow, G. (1995). Images of health: Exploring beliefs of children using the 'draw-and-write' technique. *Health Education Journal*, 54 (4), 473-88.
- Prokop, P., Fancóvicová, J., & Tunnicliffe, S.D. (2009). The effect of type of instruction on expression of children's knowledge: How do children see the endocrine and urinary system? *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (1), 75-93.
- Punch, K.F. (2005). *Introduction to social research—quantitative & qualitative approaches*. London: Sage.
- Ratcliff, D. (1995). Validity and reliability in qualitative research.
<http://qualitativeresearch.ratcliffs.net/Validity.pdf> adresinde 07 Ocak 2013 tarihinde alınmıştır.
- Reiss, M.J., & Tunnicliffe, S.D. (2001). Students' understandings of human organs and organ systems. *Research in Science Education*, 31, 383-399.
- Roberts, P., & Priest, H. (2006). Reliability and validity in research. *Nursing Standard*, 20, 41-45.
- Saban, A.(2000).*Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sato, M., & James, P. (1999). "Nature" and "Environment" as perceived by university students and their supervisors. *International Journal of Environmental Education and Information*, 18 (2), 165-172.
- Shavelson, R.J. (1974). Methods for examining representations of a subject-matter structure in a student's memory. *Journal of Research in Science Teaching*, 11, 231-249.
- Sönmez, V. (2005). *Hayat bilgisi öğretimi ve öğretmen kılavuz kitabı*. İstanbul: MEB.
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. Practical assessment. *Research & Evaluation*, 7(17), 1-8.
- Şeref, A. (2008). III. sınıf yeni Hayat bilgisi dersi programı kazanımlarının gerçekleşme düzeyi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Şimşek, N. (2010). 2005 Hayat bilgisi programına önceki programlarla karşılaştırmalı bir bakış. N. Baydal (Edt.). *Hayat bilgisi öğretimi*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Şimşek, N. (2013). Hayat bilgisinde kişisel nitelik (değer) öğretimi. *The Journal of Academic Social Science Studies (JASSS)*, 6 (1), 1325-1346.
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Tsai, C.-C. (2001). Probing students' cognitive structures in science: The use of a flow map method coupled with a meta-listening technique. *Studies in Educational Evaluation* 27, 257-268.
- Tsai, C.-C., & Huang C.-M. (2002). Exploring students' cognitive structures in learning science: A review of relevant methods. *Journal of Biological Education*. 36 (4), 163-169.
- Tay, B., & Yıldırım, K. (2013). Bilgisayar destekli öğretimin hayat bilgisi öğretimi dersinde başarıya etkisi ve yöneme ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (12) 84-110.
- Tay, B. & Baş, M. (2015). 2009 ve 2015 yılı hayat bilgisi dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Bayburt üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, X (II), 341-374.

- Tunalı, F. (2009). *Yeni İlköğretim 1., 2. ve 3. sınıf Hayat bilgisi programının uygulanmasında karşılaşılan sorunlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Türe, E. (2013). 1936 İlkokul programı (Hayat bilgisi dersi). F. D. Gözütok ve F. Bıkmaz (Edt.). *Cumhuriyet'in ilânından 2013'e öğretim programlarının analizi hayat bilgisi örneği* (s. 80-100). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Uzunkol, E. (2014). *Hayat bilgisi öğretiminde uygulanan değerler eğitimi programının öğrencilerin özsaygı düzeyleri, sosyal problem çözme becerileri ve empati düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ütkür, N. (2016). Öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknik farklılıkları: Hayat bilgisi dersi örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 16 (USBES Özel Sayı II), 1631-1651.
- Ütkür, N., Kabapınar, Y., & Önder, A. (2016). Örnek olay yönteminin Hayat bilgisi derslerinde kullanımına yönelik bir eylem araştırması. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13-2 (25), 41-58.
- Verma, G.K., & Mallick, K. (1999). *Researching education: Perspectives and techniques*. London: Falmer Press.
- Weber, P.W. (1990). *Basic content analysis*. California: Sage Publications.
- West, L.H.T., Fensham, P.J., & Garrad, J.E. (1985). Describing the cognitive structures following instruction in chemistry, in: L.H.T. West & A.L. Pines (Eds.) *Cognitive structures and conceptual change* (pp.29-49). Orlando, FL., Academic Press.
- West L.H.T., & Pines A.L. (1985). *Cognitive structures and conceptual change*. Orlando, FL, USA: Academic Press.
- White, R., & Gunstone, R. (1992). *Probing understanding*. New York: Falmer Press.
- Wiersma, W., & Jurs, S.G. (2005). *Research methods in education: An introduction*. Boston: Ally and Bacon.
- Wimmer, R.D., & Dominick, J.R. (2000). *Mass media research: An introduction*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Yaşaroğlu, C. (2013). Hayat bilgisi dersi kazanımlarının değerler eğitimi açısından incelenmesi. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8/7, 849-858.
- Yıldırım, A. (2006). *Yeni ilköğretim programına göre hazırlanmış Hayat bilgisi ders kitaplarına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Elâzığ ili örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Yıldırım, N., & Turan, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersi öğretim programındaki değerlerin kazandırılma sürecine yönelik görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 420-437.
- Yıldız, N., & Mentiş Taş, A. (2015). Hayat bilgisi 1., 2. ve 3. sınıf programı ile ders kitaplarının yer temelli eğitim açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5, 273-284.
- Yin, R.K. (2002). *Case study research (Design and methods)*. California: Sage Publication.
- Yücel Cengiz, İ., & Ekici, G. (2016). Biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına ilişkin görsel imajları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (3), 164-177.

Araştırma Makalesi

A Case Study On Media Literacy Levels Of Secondary Students Who Attend Media Literacy Course*

Erhan GÖRMEZ¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, erhangormez@hotmail.com

Article Info

Received: July 12, 2016

Accepted: November 25, 2016

Online: May 13, 2017

Keywords: Secondary school, media literacy, media education, media literate person

Abstract

The aim of this study is to determine the media literacy levels of secondary school students who attend media literacy courses. In this qualitative study, interview method was used to gather required data. In this qualitative study, interview method was used to gather required data. The interviews were conducted with 10 secondary school students of grade 8 attending media literacy courses by using semi-structured interview forms developed by the researcher. The questions used in semi-structured interview forms were prepared considering the outcomes of Media Literacy program related to units in Media Literacy Lesson Teacher Guide Book such as What is Communication?, Mass Communication, Media, Television, Newspaper and the Internet. The data gathered through the student's interviews were analyzed by applying content analysis method. Having evaluated the research results, it was concluded that the students who attend Media Literacy courses have a bit data and skills as knowing what communication is, using media and knowing its functions, telling the difference between TV program sorts in terms of their functions, knowing smart signs and explanations and obeying them, knowing basic concepts about newspaper and knowing and applying basic concepts concerning internet usage.



To cite this article:

Görmez, E (2017). Medya okuryazarlığı dersini almış ortaokul öğrencilerinin medya okuma düzeyleri üzerine bir durum çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 5, (9), 31-49. <https://doi.org/10.18009/jcer.81154>

Medya Okuryazarlığı Dersini Almış Ortaokul Öğrencilerinin Medya Okuma Düzeyleri Üzerine Bir Durum Çalışması

Makale Bilgisi

Geliş: 12 Temmuz 2016

Kabul: 25 Kasım 2016

Yayın: 13 Mayıs 2017

Anahtar kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojileri, etik, etik olmayan davranışlar, teknoloji, iletişim

Öz

Bu araştırmanın amacı, medya okuryazarlığı dersini almış ortaokul öğrencilerinin medya okuma düzeylerini tespit etmektir. Bu çalışmada, nitel veri toplama araçlarından görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında medya okuryazarlığı dersini almış 10 sekizinci sınıf öğrencisi ile araştırmacı tarafından hazırlanan yarı-yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşme formunda kullanılan sorular Medya Okuryazarlığı Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabında yer alan İletişim Nedir?, Kitle iletişimi, Medya, Televizyon, Gazete ve İnternet gibi ünitelere ait program kazanımları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Araştırmada, öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucu elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde: Medya okuryazarlığı dersini almış öğrencilerin iletişimin ne olduğunu bilme, medyayı kullanabilme ve işlevlerini bilme, TV program türlerini işlevleri bakımında ayırabilme, uyarıcı simgeleri ve açıklamaları bilme ve bunlara uyma, gazete ile alakalı temel kavramları bilme ve internet kullanımıyla alakalı temel kavramları bilme ve uygulama gibi beceriler bakımından az da olsa bir bilgi ve beceri düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

* Bu araştırma Erzurum Atatürk Üniversitesi, İlköğretim Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilen "Ortaokul Öğrencilerinin Medya Okuryazarlığı Düzeyleri" adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

Summary

A Case Study On Media Literacy Levels Of Secondary Students Who Attend Media Literacy Courses

Introduction

Studies in our country and abroad have shown that children are affected in a positive or negative way by media tools they have an easy access. The media can offer two conflict effects on children and teenagers: Opportunities and risk. Globalized media gives chance to development of children perspectives, shares new talents among children and provides access for information on an egalitarian basis but also causing the cultural identification, losing values and degeneration of childhood (Gigli,). There is no doubt the most vulnerable fraction against the expanding the influence of the media and the negative ways that mentioned above is children. The most effective way to protect children from the negative effects of the media is media literacy education. Media literacy education has a very important role in gaining media awareness for people. Teaching this course with the effective implementation will contribute to children to gain important skills such as problem solving, personal autonomy and social-communication. This study emphasizes the importance of raising awareness of children who are rendered defenceless receiver in the face of visual and print media starting from primary school. To this end, the achievements of this course in what level was reflected on the student behaviour was examined by enabling secondary school students attending media literacy courses to enter into an interaction with different media tools in a mini-media lab environment.

Purpose

The aim of this study is to determine the media literacy levels of secondary school students who attend media literacy courses.

Method

In this study, it has been benefited from case study which is one of the design of qualitative research. Case studies are done in order to describe, explain and evaluate the

different social phenomena. Therefore, this study has tried to evaluate the media literacy levels of secondary school students who attend media literacy courses

Results and Discussion

The research results reveals that the attainments related to the concept of communication were not adequately internalized. The students have some levels in terms of the methods by which they convey information, ideas and news in a short time, and in that they get to know the subject of the mass media functions. The study reveals that the qualifications of the students to distinguish television channels and the program types broadcast on these channels according to objectives, function are not enough level. After the students watched television programs which include warning symbols and descriptions, it was concluded that the students know and explain the purpose of the stimulus symbols and descriptions shown at the beginning of the television program broadcast on the screen and that they pay attention to these symbols. In this study, it was determined that the students have information related to the newspaper basic concepts not at a conceived but memorized level. When the students were asked to explain the concepts related to newspaper, mostly they seem to be confused and do not conceive the newspaper concepts since they do not have the habit of buying, reading newspaper and debating news in the newspaper. The last results revealed that the students know how to follow a way to access information, reading news, etc. while searching on the internet.

Giriş

Günümüz insanını etkileyen çevresel etmenlerin başında medya araçları gelmektedir. Gün içinde bu araçlardan gelen sayısız ileti yaşamla ilgili aldığımız birçok karara doğrudan yada dolaylı olarak etki etmektedir. Bu etkilerin bazıları olumlu olacağı gibi bazıları da olumsuz olabilmektedir. Medyanın olumsuz yanları şiddet içerikli davranışların yaygınlaşması, gizli veya açık bir biçimde cinsellikle alakalı içeriklere maruz kalma, hayali beden imgelerinin teşviki, ilgi çeken etkinliklerle sağlığa zarar veren alışkanlıkların sunumu ve çocukları hedef alan ikna edici reklam içeriklerine maruz kalma şeklinde ortaya çıkmaktadır (Neetu, 2010).

Medyanın, yukarıda sıraladığımız, olumsuz yönlerinden en fazla çocuklar etkilenmektedir. 2006 yılında RTÜK tarafından gerçekleştirilen “İlköğretim Çağındaki Çocukların Televizyon İzleme Alışkanlıkları Kamuoyu Araştırması”, öğrencilerin günde üç saate yakın televizyon izlediklerini göstermiştir. Aynı araştırma öğrencilerin internet kullanma ve radyo dinleme alışkanlıkları hakkında da önemli bulgular ortaya koymuştur (Akt. Şeylan, 2008).

2012 yılında Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA) 5-29 yaş aralığında 10,174 gencin katılımıyla “Gençlik Profili” araştırmasını gerçekleştirmiştir. Bu araştırmada gençlerin en sık kullandıkları etkinliğin; % 56,8 oranıyla televizyon izlemek; % 40,8 oranıyla kitap, dergi, gazete okumak, % 37,2 oranıyla internette sosyal medya ağlarına katılmak, ve % 15,6 oranıyla da tiyatroya, sinemaya ve konsere gitmek olduğu sonucuna varmıştır (SETA, 2012).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2013 Nisan ayında yaptığı “06-15 Yaş Grubu Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanımı ve Medya” konulu araştırması bilgisayar kullanımının ortalama 8 yaşında başladığını, çocukların % 24,4'nün kendi kullanımına ait bilgisayara sahip olduğunu, çocukların %60,5'nin bilgisayar, %50,8'nin internet, % 24,3'nün cep telefonu kullandığını, çocukların % 45,6'sının hemen her gün internet kullandığını, cep telefonu kullanımına başlama yaşının ortalama 10 olduğunu, her on çocuktan dokuzunun hemen her gün TV izlediğini ve internet dışında basılı ortamda gazete okuma oranının % 16,6 olduğunu ortaya koymuştur (TÜİK, 2013).

Yapılan araştırmalarda, bireylerin tüm yaşamsal etkinliklerinden arta kalan zamanlarını kitle iletişim araçları karşısında tükettikleri belirlenmiştir. Bu açıdan bakıldığında, bütün bu araştırmalar çocukların ilkokuldan başlayarak, medya araçları

karşısında bilinçlendirilmelerinin önemini vurgular niteliktedir. Bu nedenle, öğrencilerin; kitle iletişim araçlarının yapısını, işleyişini öğrenmeleri, kurgulanmış medya içeriğini bilinçli bir biçimde değerlendirmeleri ve eleştirel olarak izlemelerinin sağlanması gerekmektedir. Bu da ancak kaliteli bir medya okuryazarlığı eğitimiyle gerçekleşebilir (Sezer, 2011).

Medya okuryazarlığı eğitimi, kişinin medya bilinci kazanmasında çok önemli bir role sahiptir. Bu dersin etkili uygulamalarla işlenmesi eleştirel düşünme, problem çözme, sosyal-kişisel özerklik ve iletişim gibi önemli becerilerin çocuklara kazandırılmasına katkı sağlayacaktır. Bütün bu yetenekler aktif ve bilinçli bir vatandaşlık oluşturmak için oldukça önemlidir. Medya okuryazarlığı eğitimi, temelindeki araştırma mantığıyla öğrencilerin eleştirel yetenekleri kazanmasını sağlayan bir köprü, ayrıca 21. yüzyılda bir yetişkin olarak ihtiyaç duyulan bu yetenekleri yaşatmaya çalışan bir kaynaktır.

Gerçekte, medya okuryazarlığı ile ilgili batılı toplumlarda yapılan çalışmalar medya bilgisine sahip bireylerin toplumsal konularla ilgili yerinde bir fikre sahip olduğunu, toplumsal olduğu kadar bireysel olarak da fikirlerini ortaya koyacak iyi bir donanımına sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Carlsson vd., 2008). Ülkemizde ise konuyla alakalı olarak son on yılda önemli adımlar atılmıştır. 2004 yılında Devlet Bakanlığı bünyesinde kurulan, ülkemizin önde gelen kamu kurumlarının, sivil toplum örgütlerinin ve üniversitelerinin temsil edildiği Şiddeti Önleme Platformu'nda, Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK) ilk kez ilköğretim okullarında medya okuryazarlığı derslerinin okutulmasını önermiştir. Yapılan ön hazırlık çalışmaları sonucunda, "İlköğretim Seçmeli Medya Okuryazarlığı Dersi Öğretim Programı" 31.08.2006 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu'nda görüşülerek kabul edilmiştir (RTÜK, 2012).

Medya okuryazarlığı dersinin okullarda seçmeli dersler kapsamında verilmesi, konuya ilgi duyan eğitimcileri, araştırmacıları, iletişim uzmanlarını ve akademisyenleri medya okuryazarlığı dersinin ülkemizdeki durumunu ortaya koyma amaçlı çalışmalar yapmaya sevk etmiştir. Bu çalışmalar ilköğretim öğrencileriyle (Elma & Diğerleri, 2007; Kartal, 2007; Ankaralıgil, 2009; Çakır & Diğerleri, 2009; Akşit & Dönmez, 2009; Keleş, 2009; Sadriu, 2009) öğretmenlerle (Deveci & Çengelci, 2008; Bütün, 2010; İnan, 2010) ve öğretmen adaylarıyla (Karataş, 2009) yapılmıştır.

Bu çalışmamızda da görsel, işitsel ve yazılı medya karşısında savunmasız bir alıcı durumunda bulunan çocukların, ilköğretimden başlayarak medya karşısında bilinçlendirilmelerinin önemi üzerine durulmuştur. Bunun için medya okuryazarlığı dersini

almış ortaokul öğrencilerinin mini bir medya laboratuvarı ortamında farklı medya araçlarıyla bire bir etkileşime girmelerine imkan tanıyarak bu dersin kazanımlarını ne düzeyde davranışlarına yansıttıkları incelenmiştir.

Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, medya okuryazarlığı dersini almış ortaokul öğrencilerinin medya okuma düzeylerini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda; öğrencilerin düşünce ve görüşlerin karşılıklı alışverişi sürecinde rol oynayan öğelerin işlevlerini fark etme durumları; bilgiyi, düşünceleri ve haberleri kısa zamanda geniş kitlelere duyurmada takip ettikleri yöntemler konusunda yeterlilikleri; kitle iletişim araçlarının işlevlerini fark etme yeterlilikleri; televizyon kanallarını ve bu kanallarda yayınlanan program türlerini; amaçları, işlevleri ve özelliklerine göre ayırt edebilme yeterlilikleri; televizyon izlerken televizyon programlarının yayın başlangıcında ekranda verilen uyarıcı simgelerin ve açıklamaların ne olduğunu bilme ve ne amaçla kullanıldığını açıklayabilme yeterlilikleri; bir gazeteyi incelerken gazete ile ilgili temel kavramlardan nasıl faydalanacağını bilme yeterlilikleri ve internette bilgiye erişim, haber okuma, sohbet, e-posta ve eğitim etkinliklerini uygulamalı olarak gerçekleştirebilme yeterlilikleri nasıldır? gibi bazı soruların cevapları aranmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, örnek olay çalışması deseninde, nitel bir çalışmadır. Yıldırım & Şimşek (2011) nitel araştırmayı, “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamaktadırlar”.

Bu araştırmada örnek olay çalışması deseninden faydalanılmıştır. Örnek olay çalışmaları, farklı sosyal olguları betimlemek, açıklamak ve değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Bu nedenle örnek olay çalışmasıyla bir olgu betimlenebilir, açıklanabilir ve değerlendirilebilir. Çalışmada medya okuryazarlığı dersini almış ortaokul öğrencilerinin medyayı okuma düzeyleri değerlendirilmeye çalışıldı.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Van il merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 8/B sınıfı öğrencileri oluşturmuştur. Medya okuryazarlığı dersini almış 8/B sınıfından 10 öğrenci amaçlı ve yargıya dayalı örnekleme yöntemiyle seçilerek araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur.

Çalışma grubunun seçiminde olasılıklı olmayan örnekleme yönteminden amaçlı ve yargıya dayalı örnekleme çeşidinden faydalanılmıştır. Olasılığa dayalı olmayan örneklemede ise, evrende yer alan bazı elemanların örneklemede yer alma şansları diğerlerinden daha yüksektir veya düşüktür (Altunışık vd., 2002). Çalışma grubunun oluşturulmasında 8/B sınıfının derslerine (özellikle Medya Okuryazarlığı dersi) giren öğretmenlerin, "derslerinde başarılı, etkili iletişime girebilen, ders içi ve dışı etkinliklere katılma konusunda hevesli ve girişken öğrenciler" konusunda fikirleri alınmış. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda kendileri ile çalışılabilecek 10 öğrenci belirlenerek çalışma grubu oluşturuldu.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme yöntemi türlerinden biri olan yarı-yapılandırılmış görüşme türünden faydalanıldı. Görüşme sorularının hazırlanmasında medya okuryazarlığı dersine giren Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin görüşlerinden; dil bilgisi ve akıcılık konuları için de Türkçe öğretmenlerinin görüşlerinden yararlanıldı.

Araştırma kapsamında medya okuryazarlığı dersini almış sekizinci sınıfa giden 10 öğrenciyle, araştırmacı tarafından hazırlanan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak görüşme gerçekleştirildi. Bu görüşmede öğrenciler kendilerini kısaca tanıttıktan sonra, hazırlanan görsel materyallerle ve bazı medya araçlarıyla bire bir etkileşime girmeleri sağlanarak medyayı okuma yeterlilikleri ortaya konmaya çalışıldı. Öğrencilerle yapılan görüşmede kendilerine yöneltilen soruların hazırlanmasında aşağıdaki aşamalar takip edildi:

- Öğrencilerin bir sene boyunca gördükleri Medya Okuryazarlığı Ders Programı araştırmacı tarafından detaylı olarak incelendi.
- Sonrasında görüşme sorularının hazırlanması için medya okuryazarlığı dersine giren öğretmenin öğrencilere ne tür bilgi, beceri ve kazanımlar aktardığı kendisine soruldu. Görüşme soruları belirlenirken de öğretmenin görüşü alındı.
- Araştırmacı gözlemci olarak üç hafta boyunca medya okuryazarlığı dersini, ders öğretmeninden izin alarak, takip etti.

Görüşme soruları, ders kitabında yer alan İletişim nedir?, Kitle iletişimi, Medya, Televizyon, Gazete ve İnternet gibi ünitelerde yer alan kazanımlar dikkate alınarak 7 ana soru ve bu ana soruları irdeleyici 7 alt sorudan oluşmaktadır. Görüşmede kullanılan sorular ve Medya Okuryazarlığı Ders Programında yer alan ünite ve kazanımlar ilişkilendirilerek aşağıdaki tabloda ayrıntılı bir biçimde verildi.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada veriler nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan ‘görüşme’ yöntemi çeşitlerinden ‘Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’ aracılığı ile toplandı. Öğrencilerle yapılan görüşmeler video kayıt cihazı ile kaydedildi ve kayıt edilen veriler tek tek dinlenerek metinler haline getirildi.

Öğrenci görüşmelerinden elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlendi. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu çerçevede içerik analizi yoluyla veriler tanımlanmaya, verilerin içinde saklı olabilecek gerçekler ortaya çıkarılmaya çalışıldı. Bu çerçevede içerik analizi için yapılanlar incelendiğinde:

Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda ulaşılan kod ve temalar EK-1’de verildi. Bu görüşmelerde alt problemleri dikkate aldığımızda verilerden toplam 49 koda ulaşıldı ve her kodu ilgili olduğu temanın başlığının altında verildi. Çıkan kodlardan yola çıkarak verileri genel düzeyde açıklayabilen ve kodları belirli kategorilerde toplayan temalara ulaşıldı. Öğrencilerle yapılan görüşmede alt problemler dikkate alındığında verilerden toplam 7 temaya ulaşıldı. Öğrencilerle yapılan görüşmede ulaşılan toplam 49 kod yine belirlenen 7 temaya bölüştürüldü. Bu son aşamada toplanılan verilere anlam kazandırmak, bulgular arasındaki ilişkileri açıklamak, neden- sonuç ilişkilerini belirtmek, bulgulardan bir takım sonuçlar çıkarmak ve elde edilen sonuçların önemini ortaya koymak için kapsamlı yorumlar yapıldı.

Araştırma İle İlgili Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Bilimsel araştırmalarda sonuçların inandırıcılığı için kullanılan en önemli ölçütler arasında “Geçerlik” ve “Güvenirlik” kavramları bulunmaktadır. Bu iki ölçüt nitel ve nicel araştırmalarda farklı bir biçimlerde ele alınmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Yapılan çalışma, nitel araştırma modelinde olduğu için geçerliği ve güvenilirliği artırıcı çalışmalar da bu bağlamda ele alınmıştır.

- Bu araştırmanın geçerliliğini artırmak için yapılanlar incelendiğinde: Araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme yöntemi çeşitlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğin güçlü yanları olan araştırmacının esnek olması, görüşmeye yeni soruların eklenmesi, araştırma alanına olan yakınlık, yüz yüze görüşmeler yoluyla ayrıntılı ve derinlemesine bilgi toplama, uzun süreli bilgi toplama, toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının toplanan verilere nasıl ulaştığını açıklaması gibi durumlarla araştırmanın geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır.
- Bu araştırmanın güvenilirliğini artırmak için yapılanlar incelendiğinde: Araştırmacının görüşme esnasında kendi konumuyla alakalı olarak yaptığı açıklamalar, araştırmada veri kaynağı olan öğrencilerin açık bir biçimde tanımlanması, veri analizinde kullanılan içerik analizi gibi veri analizi yöntemleri ile alakalı kavramların çerçevesinin tanımlanmış olması, veri toplama ve analiz yöntemleriyle alakalı ayrıntılı açıklamalar, görüşme yoluyla elde edilen verilerin herhangi bir yorum katmadan okuyucuya sunulması gibi durumlarla araştırmanın güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Düşünce ve görüşlerin karşılıklı alışverişi sürecinde rol oynayan öğelerin işlevlerini fark etme durumları yeterli midir? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için öğrencilere izledikleri videodan sonra:

a) Videoda gördüklerini anlatır mısınız? Sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların frekans dağılımları Tablo 1' de görülmektedir.

Tablo 1. Öğretmen ve Öğrenci Arasındaki Etkileşimi İfade Etmek İçin Kullanılan Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Bilgi Aktarımı	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7	40
Anlatma	Ö1, Ö4, Ö7	30
İletişim	Ö2, Ö5, Ö8	30
Soru Sorma	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10	70
Cevaplama	Ö3, Ö5, Ö8, Ö10	40
Kaynağın Alıcıya Mesaj İletmesi	Ö2, Ö9	20

Tablo 1' de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrencilerin az bir kısmı sınıf içindeki öğretmen ve öğrenci etkileşimini *Kaynağın alıcıya mesaj iletmesi* (Ö2, Ö9, f: 20), *Anlatma* (Ö1, Ö4, Ö7, f: 30) ve *İletişim* (Ö2, Ö5, Ö8, f: 30) olarak ifade ederken, çoğunluğu da bu süreci *Bilgi aktarımı* (Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, f: 40) *Cevaplama* (Ö3, Ö5, Ö8, Ö10, f: 40) ve *Soru*

sorma (Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, f: 70) gibi kavramlarla ifade etmişleridir. Bu sonuçlar, 8/B sınıf öğrencilerinin medya okuryazarlığı dersinde görmüş oldukları iletişim konusu kazanımlarını yeterli düzeyde içselleştiremediğini sonucu ortaya çıkarabilir. Medya okuryazarlığı dersini oluşturan konular hayatın her anında etkili bir biçimde kullanabileceğimiz beceri ve kazanımlardan (etkili iletişim kurabilme, medya iletilerini, analiz etme, eleştirme, değerlendirme, üretme vb.) oluşmaktadır. Bu kazanımların ve becerilerin eksik öğrenilmesi ya da sadece bilgi düzeyinde kalması kısa bir süre içinde unutulmasına neden olabilir.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılar incelediğinde:

8/B-Ö2: Eee öğretmen ile öğrenciler bir iletişim içindeler. Bazıları kendini ifade edebilmekte ama bazıları kendilerini ifade edemiyor. Ee bir olay karmaşıklığı var. Ee öğretmen bir kaynak görevinde, öğrenciler ise alıcı. Sorularla bir iletişim kurulmaya çalışıyor, bir öğrenim yani bir öğretim verilmeye çalışılıyor, eğitim verilmeye çalışılıyor. Bu kadar.

8/B-Ö7: Gü Günler hakkında, mesela haftanın günleri hakkında bilgiler veriyor. Hangi günlerin tatil olduğu, hangi günlerin okul olduğu anlatıyor. Bir yılın kaç gün olduğunu ve kaç ay olduğunu anlatıyor. Ve hangi mevsimde yaşadıklarını anlatıyor.

Öğrencilerin bilgiyi, düşünceleri ve haberleri kısa zamanda geniş kitlelere duyurmada takip ettikleri yöntemler konusunda yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için öğrencilere izledikleri videolardan ve inceledikleri gazete ve reklam afişlerinden sonra:

a) Sen önemli gördüğün bir konuyu insanlara duyurmak için nasıl bir yol izledin? Neden bu yolu izlediğini açıklar mısın? Sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplardan sonra ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Önemli Bir Konuyu İnsanlara Duyurmak İçin Takip Edilen Yolu Belirtmede Kullanılan Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Afiş/reklam kullanma	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	70
Televizyon kullanma	Ö3, Ö10	20
İnterneti kullanma	Ö5, Ö9, Ö10	30
Gazete kullanma	Ö5, Ö10	20
Telefon kullanma	Ö9	10
Anlatma yoluyla	Ö1, Ö9	20
Gazete yoluyla	Ö5, Ö10	20

Tablo 2’ de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrenciler çoğunlukla bilgiyi, düşünceleri ve haberleri kısa sürede geniş kitlelere duyurmak için afiş/reklam (Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, f: 70) yolunu kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Bunun dışında

İnterneti kullanma (Ö5, Ö9, Ö10, f:30) televizyon kullanma (Ö3, Ö10, f: 20), gazete kullanma (Ö5, Ö10, f: 20), Anlatma (Ö1, Ö9, f: 20) ve Telefon kullanma (Ö9, f: 10) gibi kavramları kullanmışlardır. Öğrencilerin çoğunluğunun önemli bir konuyu insanlara duyurmak için afiş/reklam kavramını kullanmış olmaları ve az da olsa farklı kitle iletişim araçlarından söz etmeleri konuyla alakalı bir bilgi düzeyine sahip olduğu sonucunu ortaya koyabilir.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılarını incelediğinde:

8/B-Ö3: *Ben video yapmayı tercih ederdim. Reklamlar falan ee reklamlar yapardım. Ee herkes televizyon izlediği için televizyon film aralarında herkes o reklamı görürdü ve bilgi edinirdi.*

8/B-Ö10: *Hocam bir markanın her şeyde sunabilirdim. Hocam televizyonda, bilgisayarda hocam her şeyde, gazetede, dergilerde onun o ürünün haberini, resmini verip o insanlara duyururdum. (Neden) Hocam insanlar doğru şeyleri alsınlar diye. Hocam en doğru şeyi alsınlar diye.*

Öğrencilerin kitle iletişim araçlarının işlevlerini fark etme yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için öğrencilere incelemiş oldukları gazeteler, izlemiş oldukları videolar ve adını söyledikleri televizyon programlarından sonra:

a) İncelemiş olduğun gazetelerin, izlemiş olduğun videonun ve adını söylediğin televizyon programlarının ne gibi işlevleri vardır? Medyanın bu etkinlikte yer almayan başka işlev ve hizmet alanları var mıdır? Sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3. Medyanın İşlevlerini İfade Ederken Kullanılan Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Haber Verme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Bilgilendirme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	80
Kamuoyu Oluşturma	Ö6, Ö8	20
Eğitme	Ö2, Ö3	20
Eğlendirme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	70
Hoşça Vakit Geçirme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9	60
Tanıtım (Reklam)	Ö5	10

Tablo 3’ de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrenciler çoğunlukla kitle iletişim araçlarının işlevlerini Haber verme (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100), Bilgilendirme (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 80), Eğlendirme (Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9 f: 60) ve Hoşça vakit geçirme (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, f: 60) olarak ifade ederken; az bir kısmı da kitle iletişim araçlarının Kamuoyu oluşturma (Ö6, Ö8, f: 20), Eğitme (Ö2, Ö3, f:

20), Etkileme (Ö2, f: 10) ve Tanıtım (Reklam) (Ö5, f: 10) gibi işlevlerinden söz etmişlerdir. Bu sonuçlar öğrencilerin kitle iletişim araçlarının işlevleri konusunda az da olsa bir farkındalık düzeyine sahip olduğu sonucunu ortaya koyabilir.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntıları incelediğinde:

8/B-Ö6: *Kamuoyunu bilgilendirmek, bilgi vermek, iletişimi daha iyi yapmak, insanları hem bilgilendirmek hem bilgi vermesi, başka .. Dini programlar, eğlence programları, haber programları bunlardır.*

8/B-Ö5: *Medya aha reklam var, bir programı tanıtma var, o programla ilgili bilgi*

Öğrencilerin televizyon kanallarını ve bu kanallarda yayınlanan program türlerini; amaçları, işlevleri ve özelliklerine göre ayırt edebilme yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak öğrencilere incelemiş oldukları televizyon kanalları ve izlemiş oldukları televizyon programından sonra:

a) Neden bu programı seçtin? Açıklar mısın? Bu program medyanın hangi işlevini yerine getirmektedir? Sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4. Seçilen Televizyon Programlarının Medyanın Hangi İşlevini Yerine Getirdiği ile Alakalı İfade Edilen Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Spor Programı	Ö1, Ö6	20
Diziler	Ö3, Ö5, Ö8, Ö9	40
Bilgi Yarışmaları	Ö4	10
Belgeseller	Ö2, Ö10	20
Kültür Programları	-	0
Haber Programları	-	0
Yarışmalar	Ö7	10
Din ve Ahlak Programları	-	0
Gerçek insan yaşamından yola çıkarak hazırlanan programlar	-	0
Dramatik programlar	-	0
Tanıtım Programları	-	0

Tablo 4’ de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrenciler televizyon kanallarında yayınlanan program türlerini amaçları ve işlevlerine göre sıralarken Diziler (eğlendirir, bilgilendirir) (Ö3, Ö5, Ö8, Ö9, f: 40), Yarışmalar (hoşça vakit geçirme) (Ö7, f: 10), Belgeseller (Eğitme, bilgilendirme) (Ö2, Ö10, f: 20), Bilgi yarışmaları (Bilgilendirme) (Ö4, f: 10), Spor programı (Bilgilendirme) (Ö1, Ö6, f: 20) gibi ifadeler kullanmışlardır. Öğrencilerin hiçbiri TV program türlerinden olan Haber programı, Kültür programları, Din ve Ahlak programları, Gerçek insan yaşamından yola çıkarak hazırlanan programlar, Dramatik programlar, Tanıtım programları gibi kavramları kullanmamışlardır. Bu sonuçların öğrencilerin televizyon kanallarında yayınlanan program türlerinin amaçları ve işlevleri konusunda yeterli düzeyde olmadığını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılarını incelediğinde:

8/B-Ö6: *Kamuoyunu bilgilendirmek, bilgi vermek, iletişimi daha iyi yapmak, insanları hem bilgilendirmek hem bilgi vermesi, başka .. Dini programlar, eğlence programları, haber programları bunlardır.*

8/B-Ö5: *Medya aha reklam var, bir programı tanıtma var, o programla ilgili bilgi*

8/B-Ö7: *Çünkü heyecanlı ve yarışmalı olduğu için izliyorum. Mesela onları kendi yerime onları empati kuruyorum onlarla*

Öğrencilerin televizyon izlerken televizyon programlarının yayın başlangıcında ekranda verilen uyarıcı simgelerin ve açıklamaların ne olduğunu bilme ve ne amaçla kullanıldığını açıklayabilme yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için öğrencilere izledikleri programlarından sonra:

a) Seçtiğin programın yayın başlangıcında verilen uyarıcı simge veya açıklamaların ne anlama geldiğini biliyor musun? Açıklar mısın? Senin yaş grubuna uygun olarak izleyebileceğin programların uyarı işaretleri hangileridir? Televizyon kanallarından program tercih ederken, bu uyarıcı işaretlere ne kadar dikkat ediyorsun? Sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 5’de görülmektedir.

Tablo 5. Uyarıcı Simge veya Açıklamaların Ne Anlama Geldiğini Açıklarken İfade Edilen Kavramlar

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Olumsuz örnek oluşturacak davranış	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	90
Tüm izleyici kitlesi (Genel izleyici)	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Cinsellik içerir	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	90
On sekiz yaş ve üzeri	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Yedi yaş ve üzeri	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Şiddet/korku içerir	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
On üç yaş ve üzeri	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Yaşa uygun olanları izleme (cinsellik, +18, şiddet/korku, olumsuz örnek)	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö10	60

Tablo 5' de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrenciler televizyon programlarının yayın başlangıcında ekranda verilen uyarıcı simgelerin ne olduğunu

belirtirken Olumsuz örnek oluşturacak davranış (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 90), Cinsellik içerir (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 90), Tüm izleyici kitlesi (Genel izleyici) (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100), On sekiz yaş üzeri (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100), Şiddet/korku içerir (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100), Yedi yaş ve üzeri (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100) ve On üç yaş ve üzeri (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100) gibi kavramları kullanmışlardır. Bu öğrencilerin yarısından fazlası (Ö1,Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö10, f: 70) televizyon izlerken bu uyarıcı simge ve işaretlere dikkat ettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin genel olarak bu uyarıcı simge ve açıklamaların ne anlama geldiğini bildiği ve TV izlerken bu uyarıcı simge ve açıklamalara dikkat ettikleri sonuçlarına ulaşılabilir.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılarını incelediğinde:

8/B-Ö6: Çok dikkat ederim, mesela olumsuz işaretler geldiğinde izleyeme, hemen o kanaldan çıkıyorum, cinsellik geldiğinde çıkıyorum, ee on sekiz yaş üstü geldiğinde ee çıkıyorum, şiddet korku korktuğum için çıkıyorum. On üç artı ondan çıkmıyorum, yedi artıdan çıkmıyorum, genel izleyiciden çıkmıyorum.

8/B-Ö3: Ee ben o kadar dikkat etmiyorum. Çünkü genelde o dördünü hiç izlemediğim için ee onlara da fazla şey gelmiyor hiç dikkat etmiyorum. Zaten izlediğimde sevdiğim bir film olduğu için direkmen izlemeyi tercih ediyorum.

Öğrencilerin bir gazeteyi incelerken gazete ile ilgili temel kavramlardan nasıl faydalanacağını bilme yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için öğrencilere incelemiş oldukları gazetelerden sonra:

a) İncelediğin bu gazetede manşet, sürmanşet, tiraj, spot, künye gibi kavramların neyi ifade ettiğini gösterebilir misin? Sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6. Gazete İle İlgili Temel Kavramları İfade Etmek İçin Kullanılan Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Sürmanşet (logonun üzerinde kullanılan başlıklar)	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	50
Manşet (İri puntolu yazılar)	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	80
Tiraj (Baskı sayısı)	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	10
Künye (Gazetenin sahibi veya gazetenin sorumluları)	Ö6, Ö8	20
Spot (Haber içindeki koyu yazılar)	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9	60

Tablo 6' da görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrencilerin çoğunluğu gazete ile ilgili temel kavramlardan söz ederken Manşet (İri puntolu yazılar) (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,

Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, f: 80), Tiraj (Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, f: 70), Spot (Haber içindeki koyu yazılar) (Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, f: 60), Sürmanşet (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, f: 50) ve Künye (Ö6, Ö8, f: 20) gibi kavramları yerinde kullanmışlardır. Bu sonuçlar genel olarak öğrencilerin gazete ile ilgili temel kavramlardan nasıl faydalanacağını bilme konusunda yeterli bir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılarını incelediğinde:

8/B-Ö3: *Evet, manşet (gazetelerin tüm manşet ve sürmanşetlerini göstererek) "Reyhanlıda ağır tahrik, Suriye'deki savaş bize geldi, ee Sinsi el katliamı, Hesabı sorulacak, Vahşet"*

8/B-Ö6: *Sürmanşet (Gazetede sürmanşeti göstererek) Buraları, İnünü stadına muhteşem veda, Kadıköy'de prestij derbisi" (diğer gazetelerde de sürmanşeti okudu)*

Öğrencilerin internette bilgiye erişim, haber okuma, sohbet, e-posta ve eğitim etkinliklerini uygulamalı olarak gerçekleştirebilme yeterlilikleri nasıldır? Sorusuna yönelik bulguları ortaya çıkarmak için medya okuryazarlığı dersini alan ve almayan öğrencilerin internet bağlantılı bir bilgisayarla etkileşimi sağlandıktan sonra:

a) İnternette bir konu hakkında araştırma yapmak için nasıl bir yol izlersin? konusunu internette araştırır mısın? Öğrencilerin verdikleri cevaplarda ortaya çıkan kodların, frekans dağılımları Tablo 7'de görülmektedir.

Tablo 7. İnternette Bir Konu Hakkında Araştırma Yapmak İçin İzlenen Yol İle İlgili İfade Edilen Kavramların Dağılımı

Kodlar	Öğrenciler	Frekans
Bul Bölümü	Ö2, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9Ö3, Ö5, Ö6	50
Googl'a girmek	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	100
Ara/bul düğmesi	Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10	70
Enter	Ö8	10
Tıklamak	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8	50

Tablo 7'de görüldüğü gibi medya okuryazarlığı dersini almış öğrenciler internette bir konuyu uygulamalı olarak araştırırken Bul bölümü (Ö2, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, f: 50), Googl'e girmek (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, f: 100), Ara/bul düğmesi (Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10 f: 70), Enter (Ö8, f: 10) ve Tıklamak (Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, f: 50) gibi kavramları kullanmışlardır. Bu sonuçlar öğrencilerin genel olarak internette bir konuyu araştırırken nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini bildiğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılarını incelediğinde:

8/B-Ö8: İlk başta internet explore tıklayacağız. (Uygulamalı olarak göstermesi istenir) (masa üstünde olan simgeye tıklayarak google ana sayfasını açtı, karşısına çıkan sayfayı yorumlaması istenir) burdan istediğimiz bi şeyi yazıp ordan istediğimiz bilgileri almamızı sağlar.(Merak ettiği bir konuyu uygulamalı olarak araştırması istenir,) Gogılın yanına boşlukta yazarım. "kanallar" yazarım buradaki entire basacam. (karşısına çıkan sayfayı yorumlaması istenir) bu sayfada ee yazdığımız konu hakkında çıkan şeyler bilgilerin başlıkları çıktı. Ee öğrenmek istiyorsak onlara tıklayabiliriz. Ordaki bilgiler bize yardımcı olabilir. Hepsinde ayrı ayrı birbirine benzeyen önemli bilgiler var. Yukarıda ee kaynakları gösteriyor. Yandex, ee googlila nelere girebileceğimizi gördük. İsteddiğimiz bi şeye girip orda istediğimiz bilgiyi araştırıp bulabiliriz.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada medya okuryazarlığı dersini almış ortaokul öğrencilerinin medya okuma düzeyleri araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırma öğrencilerin iletişim kavramı ile ilgili kazanımları yeterli düzeyde içselleştiremedikleri sonucunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin izledikleri videodan sonra iletişim kavramı hakkında sorulan sorulara net olarak cevap verememeleri, kavramları karıştırmaları konu hakkında eksik bir öğrenmeye sahip oldukları sonucu ortaya çıkarabilir. İnceoğlu (2011) medya okuryazarlığı dersinin bireyin etkili iletişime geçebilme düzeyini olumlu etkilediğini bu dersin insanların yaş, toplumsal cinsiyet, dil, kültür, din ve sosyo ekonomik durumları ne olursa olsun kendilerini özgürce ifade edebilmelerine olanak sağladığını vurgulamıştır. Ulaşılan bir diğer sonuçta öğrencilerin bilgiyi, düşünceleri ve haberleri kısa zamanda geniş kitlelere duyurmada kullanılan yöntemler açısından az da olsa bir düzeye sahip olduğudur. Spilsbury (2003) medya okuryazar bireylerin bilgiyi nasıl seçip kullanacaklarını bilme; araç-gereç ve sistemlerin nasıl kullanılacağını bilme; hangi aracın kullanışlı olduğunu ve amaç için en uygun olanın hangisi olduğunu bilme konularında medya okuryazar olmayan bireylere kıyasla daha yeterli düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Medya okuryazarlığı dersini almış öğrencilerin kitle iletişim araçlarının işlevleri konusunda az da olsa bir düzeye sahip oldukları ulaşılan sonuçlardan biridir. Konuyla alakalı olarak Ulusal İletişim Birliği (NCA) (1998) "K-12 eğitimi için medya eğitimi yeterlilikleri" konulu çalışmasında medya okuryazar bireylerin olmayanlara kıyasla medya organizasyonlarının (Gazeteler, radyo istasyonları, TV, istasyonları, web siteleri) özelliklerini, işlevlerini, nasıl çalıştıklarını ve içeriklerini

tanımlayabildiğini daha rahat açıkladıklarını ortaya koymuştur. Araştırma öğrencilerin televizyon kanallarını ve bu kanallarda yayınlanan program türlerini; amaçları, işlevleri ve özelliklerine göre ayırt edebilme düzeylerinin yeterli olmadığını da ortaya koymaktadır. Bu durum yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Kartal (2007)'in "onuncu sınıf öğrencilerin medyadan ne şekilde etkilendikleri ve izledikleri programlarda verilen mesajları algılama şekillerinin tespitine" dayalı çalışmasında, Çanakkale'de 20 adet onuncu sınıf öğrencisine 12 saat medya okuryazarlığı eğitimi verilmiştir. Çalışma sonucunda medya okuryazarlığı eğitimi alan öğrencilerin izledikleri programlara eleştirel olarak yaklaşabildikleri, verilen mesajlara karşı farkındalık geliştirerek, bu mesajları analiz edebildikleri görülmüştür. Dördüncü alt problemde ulaştığımız sonuçlar öğrencilerin televizyon kanallarında yayınlanan program türlerinin amaçları ve işlevleri konusunda yeterli düzeyde olmadığı şeklindedir. Ashley, Poepsel, Wills (2010)'in 19 - 31 yaş arasındaki gazetecilik okulu öğrencileriyle yaptığı çalışmasında medya eğitimi almış öğrencilerin televizyon programları konusunda bu dersi almayan öğrencilere kıyasla daha bilinçli olduğu yönündedir. Öğrencilere televizyon programlarının yayın başlangıcında ekranda çıkan uyarıcı simge ve açıklamalarla alakalı olarak birtakım yayınlar ve görseller izlettirilmiş, öğrencilerin bu uyarıcı simgelerin ve açıklamaların ne anlama geldiğini verdikleri cevaplarla bildikleri ve televizyon izlerken bu uyarıcılara dikkat ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, Güner'in (2011) "İlköğretim II. Kademe öğrencilerinin televizyon dizilerindeki mesajları algılamasında medya okuryazarlığın etkisi" konulu çalışmasıyla da desteklenmektedir. Araştırmamızda öğrencilerin genel olarak gazetelerle ilgili temel kavramlar hakkında kavranılmış değil de ezberlenmiş ve bu yüzden karıştırılan bilgilere sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin gazete kavramlarıyla alakalı içselleştirilmemiş bilgiye sahip olmalarında gazete alma, okuma, gazetede bir haberi tartışma gibi vb. alışkanlıkların olmamasının önemli etkileri olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar, Konuyla ilgili olarak, Bacaksız'ın (2010) "medya okuryazarlığı dersinde gazete ve dergi kullanımı: İzmir'de medya okuryazarlığı dersinin öğrencilerin gazete ve dergi okuma alışkanlıklarına olan etkisi" konulu çalışmasıyla da desteklenmektedir. En son alt problemde öğrencilerin internette bir konu hakkında araştırma yaparken nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini bildikleri sonucuna ulaştığımız. Konuyla alakalı olarak, TÜİK (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın verilerine göre 06-15 yaş grubundaki çocukların bilgisayar ve İnternet ile tanışma

yaşı sırasıyla 8 ve 9'dur. Türkiye'de 1998-2011 arasında internet kullanım oranı yüzde 7 bin 778 oranında artmıştır (Ünver, 2011).

Kaynaklar

- Altun, A.D. (2009). Yüzyıl vatandaşlığı için gerekli bir beceri olarak medya okuryazarlığı: Unesco, AB ve Türkiye örnekleri. *I. Uluslararası Avrupa Birliği, Demokrasi, Vatandaşlık ve Vatandaşlık Eğitimi Sempozyumu*.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E. & Bayraktaroğlu, S. (2002). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Sakarya
- Ashley, Seth, Poepsel, Mark, Willis, Erin (2010). Media literacy and news credibility: Does knowledge of media ownership increase skepticism in news consumers?, *The National Association for Media Literacy Education's Journal of Media Literacy Education* 2/1, <http://www.jmle.org/index.php/JMLE/article/viewFile/40/46>
- Aufderheide, P. (1992). *Media literacy: A report of national conference on media literacy*. Washinton, DC: The Apsen Instute.
- Bacaksız, T. (2010). *Medya okuryazarlığı dersinde gazete ve dergi kullanımı: İzmir'de medya okuryazarlığı dersinin öğrencilerin gazete ve dergi Okuma alışkanlıklarına olan etkisi*, Gazi Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Carlsson U., Tayie S., Jacquinet-Delaunay G., Perez Tornero J.M. & UNESCO (Eds.). (2008). *Empowerment through media education : An intercultural dialogue*.
- Gigli, S. (2004). *Children, youth and media around the world: An overview of trends & issues*. http://www.unicef.org/videoaudio/intermedia_revised.pdf adresinden 27 Ağustos 2013' de alınmıştır.
- Güner, F. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin televizyon dizilerindeki mesajları algılamalarında medya okuryazarlığının etkisi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Haider, A. & Dall, E. (2004). Guideline for media literacy in education. *European Center for Media Literacy Report*.
- İnceoğlu, Y. (2011). Medyayı doğru okumak. M. C. Şimşek ve N. Türkoğlu (Ed.). *Medya okuryazarlığı* (Birinci Baskı) içinde (s. 19). İstanbul. Parşömen Yayıncılık.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York University press
- Kartal, O.Y. (2007). *Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin televizyon dizilerindeki mesajları algılamalarında medya okuryazarlığının etkisi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Lee, A. Y. L. (2010). *Media education: definitions, approaches and development around the globe*. New Horizons in Education. 53, 3.
- NCA (1998). *The speaking, listening, and media literacy standards and competency statements for K-12 education*. Annandale, VA: National Communication Association from

- http://www.eric.ed.gov:80/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/cf/1f.pdf adresinden 15 Şubat 2013’de alınmıştır.
- Neetu, C. (2010). Effects of mass media on emotional development of children. *International research journal*. 11
- Oxstrand, B. (2009). *Media literacy education*. Ph Student Department Of Journalism And Mass Communacation. Sweeden University of Gothenburg
- Potter, J.W. (2005). *Media literacy*. London: Sage
- RTÜK (2012). Medya okuryazarlığı çalıştayı başladı.
http://www.rtuk.org.tr/sayfalar/IcerikGoster.aspx?icerik_id=7f5f96f6-f1a9-429d-a41c-19bad60002f3 adresinden 23 Haziran 2013’de alınmıştır.
- SETA. (2012). Türkiye’nin en büyük gençlik araştırması
<http://www.setav.org/public/HaberDetay.aspx?> adresinden 13 Ekim 2012’de alınmıştır.
- Sezer, N. S. (2011, Ekim). *İlköğretim okullarında medya okuryazarlığı dersinin yaygınlaştırılması paneli*, Ankara
- Spilsbury, J. (2003). *Mapping media literacy*, London: BECTA org.
- Şeylan, S. (2008). *Medya okuryazarlığı ders uygulamalarında dünya üzerinde görülen aksaklıklar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Thoman, E. (2009). Skills and strategies for media education. *Edutucational Leadership*. 56,50-54.
- Thoman, E. & Jolls T. (2005). *Literacy for the 21 st Centruy*, Center For Media Literacy.
- TÜİK (2013). 06-15 Yaş grubu çocuklarda bilişim teknolojileri kullanımı ve medya.
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15866> adresinden 23 Ağustos 2013’de alınmıştır.
- UNESCO (1997). *Media studies in education*. France: 7, Place de Fontenoy, 75700.
- Uysal, M. (2006). *Medya ve şiddet*. Toplumsal bir sorun olarak şiddet sempozyumunda sunulmuş bildiri, Ankara.
- Ünver, M. (2011). Türkiye’de 1998-2011 yılları arası internet kullanım oranları
<http://www.bilgideposu.org/genel/turkiyede-1998-2011-yillari-arasi-internet-kullanim-oranlari/>, adresinden 13 Ağustos 2013’de alınmıştır.
- Yıldırım, A. & Şimşek H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin

Research Article

Designing Undergraduate Curriculum for Management Information Systems (MIS) Education: A Comparison of the MIS Programs of Turkish Universities with those of Global Universities

Eyüp AKÇETİN^{1*}, Ufuk ÇELİK², Abdulkadir YALDIR³, Ali KELEŞ⁴

¹ Muğla Sıtkı Koçman University, Seydikemer Applied High School, Dept. of Accounting and Financial Management, eyup.akcetin@mu.edu.tr

² Bandırma Onyedi Eylül University, Gönen Vocational High School, Department of Computer Technologies, ucelik001@gmail.com

³ Pamukkale University, Business and Administrative Sciences Faculty, Department of Management Information Systems, akyaldir@pau.edu.tr

⁴ Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technologies, akeles@agri.edu.tr

* Corresponding Author: eyup.akcetin@mu.edu.tr

Article Info

Received: August 16, 2016

Accepted: October 7, 2016

Online: May 13, 2017

Keywords: Management Information Systems Education, Education Curriculum, Comparison of Turkish and Global Universities, Clustering Analysis, Data Mining

Abstract

Competition in the global environment takes place among multinational corporations, which is directly linked to human resources and the quality of training and education they have. The competitive advantage of the businesses is associated with the excellence of human resources, which is measured by the education quality of the employees. Information systems have become an essential requirement for the businesses of today's digital age. Therefore, with this study, curricula of 90 universities' Management Information Systems (MIS) Undergraduate Programs, 57 of which are foreign and 33 are Turkish, were compared. The study methods include data mining approaches namely random clustering and making a text mining analysis. As the number and importance of the MIS programs are rapidly increasing, it is aimed with these approaches to contribute developing a world-class curriculum model to improve the quality of education of them. On that ground, the main purpose of this study is creating a framework that defines a world-class MIS curriculum model by presenting the current situation in Turkey.



To cite this article:

Akçetin, E., Çelik, U., Yaldir, A. & Keleş, A. (2017). Designing undergraduate curriculum for management information systems (MIS) education: A comparison of the MIS programs of Turkish universities with those of global universities. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 50- 60. <https://doi.org/10.18009/jcer.90803>

Introduction

Those, who are employed in service-intensive sectors in terms of information and services, such as MIS must be well equipped with information technologies. The link between MIS and many sectors made reconciliation in global fields obligatory. Therefore, programs such as MIS, which gain an increasing importance and number with each passing day, should have an up to date world-class curriculum. Since the methods for accessing information are taught at universities, giving an up to date world-class education provides a global competitive advantage both in private and public sectors in the digital age that we live

in. This is because the competition in the global world has shifted from business to fields of expertise. The human resources of companies are what make the fields of expertise meaningful. Consequently, in this study it is aimed at making a comparison of the curriculum of MIS programs, which are the reflections of the digital age in a global perspective.

Literature Review

While the number of people who received a university education in general across the globe was under 50 million in the 1970's, this rate is expected to exceed 250 million people in 2025. The number of international students has reached from 800 thousand to 4.1 million between 1975 and 2010 (Tremblay, Lalancette, & Roseveare, 2012, p. 1-54). Developing an up to date, world-class curriculum in order to keep up with this transformation in education is of great importance. Even though there is not much research conducted on curricula design, specifically for MIS, there are many studies made in a very wide range and scope in general terms. King has made a research on whether the geosciences subjects are compulsory throughout the World or not (King, 2015, p. 420-430). On the other hand, in 1986 ASH'S ERIC Higher Education Course conducted a study under the Syllables Project, which was named Management Information Systems and was related to the curriculum of MIS programs. This study revealed that students should focus on management, accounting, finance, leadership and techniques of statistical research methods regarding especially the administration of institutions, decision support systems and use of information systems for strategic purposes. (Cope, 1986). Wang and Wang have made the following table by analysing 62 of the best business faculties the Business Week magazine established that offer MIS courses (Wang & Wang, 2014, p. 30-39).

As it can be concluded from Table 1 given below; Introductory MIS, Database and Systems Analysis & Design are amongst the most offered courses. The main courses of this department are comprised of Database and Systems Analysis & Design courses except for Introductory MIS. In their study, Wang and Wang have suggested four main important education curricula for the related field. These are; modelling of the business processes per the data flow diagram, decision making process and tools for the integrated system, awareness analysis and backward design and also information systems and design analysis. The study brings forth the information systems and design analysis courses and emphasises

the great importance of using the information systems within the integrated system in fields, such as MIS (Wang & Wang, 2014).

Table 1. Comparison of MIS Courses Offered in Business Faculties that have MIS

Departments and that do not			
Courses offered at 39 Business Faculties that have MIS Departments	Number	Courses offered at 23 Business faculties that do not have MIS departments	Number
Introductory MIS	39	Introductory MIS	15
Database	39	Systems Analysis & Design	10
Systems Analysis & Design	36	Database	8
E-Commerce	19	E-Commerce	5
Information Security	12	Decision Support System	2
Decision Support System	9	Information Security	2
Business Intelligence	4	Business Intelligence	1
Knowledge Management	3	Knowledge Management	1

Source: Wang, S., & Wang, H. (2014). Redesigning the Information Systems Analysis and Design Course: Curriculum Renewal. *Journal of Computer Information Systems*, 30-39.

Limitations of the Research

The research was conducted only by comparing of the courses, which the universities announced on their websites. Better quality results will be reached if the comparison is made while considering the infrastructure and the superstructure of the universities that offer MIS education. Especially the number of students, laboratories, academic members and the quality of the studies conducted by the academic staff and graduated students finding jobs and their earnings can be compared. However, because of the current situation, the extent of research conducted regarding the social and economic conditions of the students unfortunately cannot exceed a few of universities. Thus, the missing data regarding the areas that are going to be compared compose one of the main limitations of this research. The results were obtained in this study only by taking the course names into consideration.

In addition, the data sets for the research were used in English. This is because the programs and methods used do not support Turkish characters. This situation constitutes another criterion of the research.

Purpose of the Research

The main features that separate the information societies from industrial societies are; competition reaching up to global levels and increasing immensely, demands of freedom and democracy are rising and centralisation decreasing. Since investments and commercial relations have a global extent in information societies, businesses must manage the information effectively, be agile and establish their networks very strongly in the global

scale. That is why most developed countries have stepped into a reforming process in order to establish infrastructures that are applicable to information societies (Spletstoeser, 2013, p. 304). What makes people superior than the other is the education and training they have gained. What makes information societies superior from the others is the number of quality people it raises. Creating a quality information society will make the created society more competitive in the global competition environment.

Rapidly evolving information communication services and supply chain systems, which accompany them, form proper grounds for the global and business competition environment (Carpenter & State, 2006, p. 23). The competition in the global competitive environment is mostly among international businesses. This competition is directly related to human resources who have received quality training and education. According to the European Union Industrial Research and Development Advisory Committee, education and training have a vital importance in industrial competition (Longworth & Davies, 2014, p. 26). Therefore, today's governments have focused their education programs on lifelong learning to sustain global competition (Dahlman, Zeng, & Wang, 2007, p. XV). Information loses its up-to-datedness very quickly especially in fields, such as MIS. When lifelong learning is supported by quality university education, it will provide important advantages in sectors which information loses its up-to-datedness very quickly.

The competitive superiority of the Corporation is directly related to the quality of man power in the digital age, which means the education quality of the employees. Therefore, the information systems have become an irreplaceable function for the digital age we live in. Along with the developing information technologies, MIS presents possibilities for entrepreneurs to improve their management skills in the global competition environment and to seize opportunities (Gan, 2010, p. 78). Businesses who wish to adapt themselves to the rapidly changing global conditions, must keep their information systems very strong and flexible. People should be as effective in the network economy as information. Because the people will transform the data into information and people segment of businesses is the one who is going to make efficient decisions with it. Even though the machines have taken the human's place in an age when businesses are becoming digitalized, human is still the main actor of all the information systems. Businesses being able to give momentary strategic decisions in their operational activities depend on the effective use of information and technology, which means the quality of the people they have (Jawadekar, 2009).

Therefore, within the context of this study, curricula of 90 universities' MIS Undergraduate Programs, 57 of which are foreign and 33 are Turkish, were compared. The study methods include data mining methods of random clustering and making a text mining analysis. With these methods, it is aimed to contribute to developing a world-standard education syllabus model to improve the quality of education of MIS departments, number and importance of which are rapidly increasing. Benefiting from the shared wisdom of scientist from world-class universities is the main purpose of this study. On that ground, the main purpose of this study is creating a framework that defines the world-standard MIS education syllabus by presenting the current situation in Turkey.

Data Used for the Research

Within the scope of this study, curricula of 90 universities' MIS Undergraduate Programs, 57 of which are foreign and 33 are Turkish, were collected to be compared. Table 2 below is a sample of the data set.

Table 2. Sample Data Set

University of Notre Dame	Rochester Institute of Technology
Advanced Corporate Finance	Building a Web Business
Android Application Development	Business Planning
Application Development	Technology Enabled Launch
Building Web Applications	Business Intelligence
Software Tutorial	Information Systems & Technology
Web Design	Database Management Systems

Source:

<http://www.qscourses.com/courses/UnderGrad/?q=Management%20Information%20Systems#!pn=5>
(Access Date: 06.06.2016)

Method

The processes of taking courses in Foreign and Turkish universities that have MIS departments were compared by the text mining method, which is a data mining method.

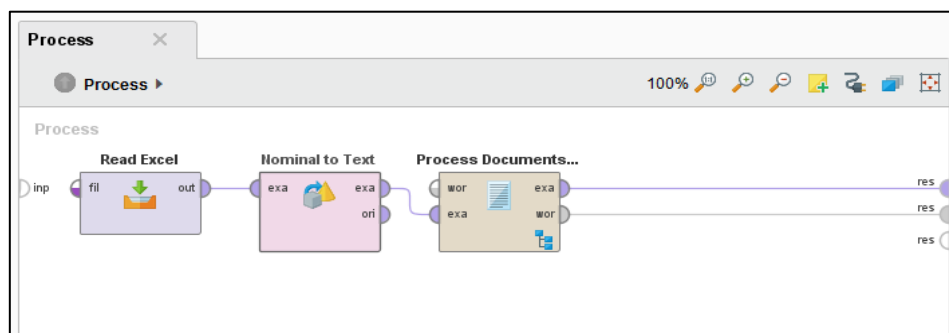


Figure 1. Operation of Course Substitution with RapidMiner which Uses Data Mining of the MIS

As it is clear from Figure 1, taking courses by using text mining in the field of MIS was done by the RapidMiner application (Lee & Mierswa, 2016).

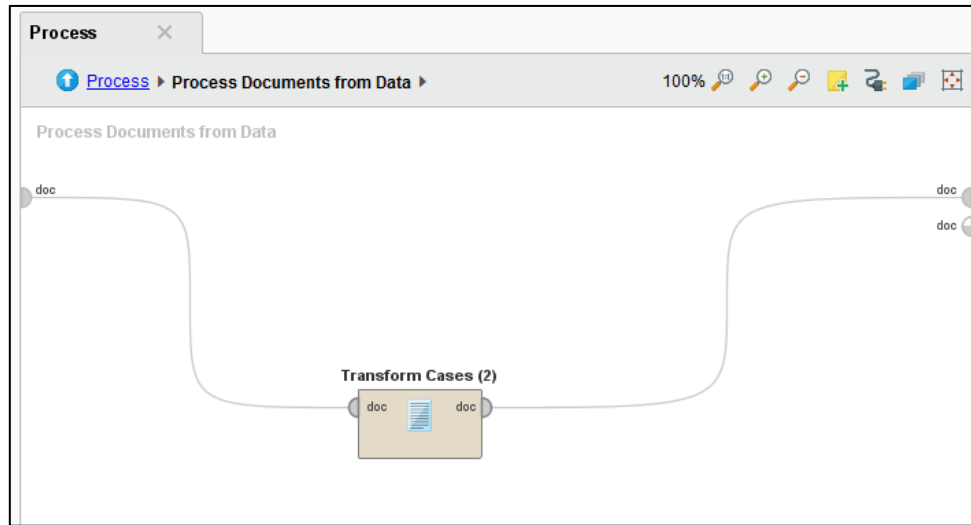


Figure 2. Screen Shot of Transform Cases which is the Internal Operator of Process Documents from Data

In order to do text mining in the RapidMiner application, the operator 'Process Documents from Data' is needed. This operator also requires 'Transform Cases' operator to function properly. Figure 2 is the screen shot of this operator. The operator 'Process Documents from Data' creates word vectors from word sequences. Thus, it carries out frequency analysis. The operator 'Transform Cases' helps the frequency analysis by unifying the characters of the words and eliminating differences. In other words, it makes transformations, such as the transformation of the upper-case letters to lower case letters (Lee & Mierswa, 2016).

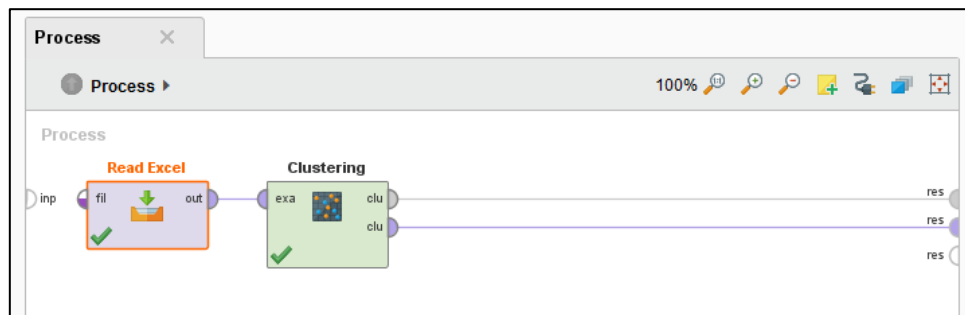


Figure 3. Screen Shot of RapidMiner Application: Clustering Analysis of Universities that Offer MIS Education

Turkish and global universities were clustered by random clustering method and the curricula of these universities, which are the most convenient ones for Turkey, were

determined. As it can be understood from Figure 3, the RapidMiner application was used in this operation (Lee & Mierswa, 2016).

Findings

The RapidMiner application formed 10 clusters in the random clustering analysis with the clustering algorithm. According to the clustering analysis results shown in Table 3 below, each cluster has several Turkish universities. Turkish universities take place in the clusters that are composed of the universities which are the closest ones to Turkey with respect to the given education curriculum.

Table 3. Clustering Analysis of Universities, which Offer MIS Education

Cluster	Universities
1	National University of Ireland, Galway Sheffield Hallam University, Dublin Institute of Technology, Loughborough University, King's College London, University of St Andrews, Beykent University, Mehmet Akif Ersoy University, Ufuk University, Bartın University
2	Santa Clara University, Leavey Royal Holloway, University of London, Universita Autònoma De Barcelona, Cork Institute of Technology, University of West London, Trinity College Dublin, University of Dublin, University of Wales Aberystwyth, Cumhuriyet University, Düzce University, Pamukkale University, İstanbul Bilgi University, Haliç University
3	Villanova University, University of Texas Austin, Birkbeck College - University of London, London South Bank University, Izhevsk State Technical University, Loughborough University, Bes La Salle Campus Barcelona Funitec, University of Edinburgh, Aston University, Saxion University of Applied Sciences
4	University of Illinois, Otto Von Guericke Universität Magdeburg, Yeditepe University (Business), Yeditepe University (MIS)
5	Brigham Young University, University of Georgia, University of Connecticut, Galway Mayo Institute of Technology, Hanzehogeschool Groningen, Cesine University Centre, Anadolu University, İstanbul Medipol University
6	University of Notre Dame, Heriot Watt University Edinburgh, Lancaster University, Bilecik Şeyh Edabali University, Özyeğin University, Atatürk University
7	Institute of Technology, Tralee Trinity College Dublin, University Of Dublin Institute of Public Administration, University of Manchester, Dokuz Eylül University, Işık University, Sabancı University, International Cyprus University
8	Rochester Institute of Technology, Duquesne University, Saint Petersburg State University, De Montfort University, Bradford University, Limerick Institute of Technology, Adana Bilim Teknik University, East Mediterranean University, Nişantaşı University, Osmaniye Korkut Ata University
9	University of Tulsa, De Montfort University, University College Cork, Brunel University, University of Southampton, Aksaray University, Sakarya University, Uludağ University, Yıldırım Beyazıt University
10	Universität Passau, Edinburgh Napier University, University of Bath, University of Ulster, University of Reading, University of Kent, Southampton Solent University, Lancaster University, Başkent University, Boğaziçi University, Girne American University, Hoca Ahmet Yesevi International Kazakh Turkish University, Marmara University

The point that needs to be paid attention is that universities which have one or few courses can take place in the same cluster. Therefore, it is not possible to obtain meaningful results solely from this result. As a result of this analysis, the foreign university cluster that the Turkish universities belong to was identified.

Table 4. Comparison of Courses Frequencies in Universities that Give Education in MIS

Turkish Universities				Foreign Universities		
Number	Course Name	Total Frequency	University Frequency	Course Name	Total Frequency	University Frequency
1	Atatürk's Principles & History	49.0	21.0	Web Design	22.0	19.0
2	Turkish Language	45.0	31.0	Marketing	19.0	15.0
3	Economics	32.0	27.0	Programming	19.0	16.0
4	Web Design	30.0	22.0	Operations Management	15.0	12.0
5	English	25.0	22.0	Human Resource Management	13.0	11.0
6	Marketing	22.0	19.0	Systems Analysis & Design	13.0	11.0
7	Accounting	20.0	16.0	Databases	12.0	11.0
8	Business	18.0	17.0	Project Management	12.0	10.0
9	Database Management Systems	17.0	11.0	Accounting	11.0	8.0
10	Law	17.0	12.0	Management Accounting	10.0	8.0

As it is understood from Table 4, the courses that are offered mostly in the Turkish universities are Atatürk's Principles & the History of Turkish Revolution and Turkish Language. When these are excluded, Economy, Web Design, English, Marketing, Accounting, Business, Database Management System and Law are the most frequently offered courses in the Turkish universities. However, the most frequently offered courses in the foreign universities are as follows; Web Design, Marketing, Programming, Human Resources Management, System Analysis and Design, Project Management, Accounting and Management Accounting.

The most interesting elective course offered in MIS departments of the Turkish universities is "Sexuality and Reproductive Health". There is no such course or even similar elective courses in the foreign universities. Courses with interesting subjects for the MIS field, such as this one, is not offered in the state universities but offered in the private ones.

While the Turkish universities predominantly offer business courses, the foreign universities offer a more balanced schedule with engineering, computing and business courses. Wang and Wang revealed in their work that Database Management and System Analysis & Design was in top three, but this study concluded that in the foreign universities the System Analysis & Design course is number six and Database Management is number seven in ranking (Wang & Wang, 2014). However, in the Turkish Universities System Analysis & Design course even is not in top ten courses and the Database Management course is number nine in ranking.

Conclusion

Using and reproducing the information is of great importance for information societies in today's world when the concepts of 3rd generation university and entrepreneurial university are being discussed. It is inevitable that the universities, which are changing and transforming under the pressure of the global competition, and their departments should have world-class education curricula.

Disciplines that aim to use information according to the purposes of institutions, such as MIS, will play an important role and even become pioneers in forming the university that information societies need.

Therefore, the education curriculum of departments, such as MIS should be designed in a way that meets the world standards and that will educate man power that is going to provide advantage in global competition.

However, the standards trying to be met by getting involved in systems, such as the European Credit Transfer Accumulation System (ECTS) may cause waste of time and effort as the credits are trying to be completed with courses, such as the Atatürk's Principles & the History of Turkey's Revolution. Moreover, these courses are offered in primary and secondary levels. As retaking these courses in the university level result in neglecting other courses, this situation drives Turkish universities further away from world standards. These courses also do not have similar ones or substitutes in foreign universities that are included in systems, such as ECTS.

Finally, a successful MIS program was designed based on the analysis made by bringing together the Computing and Engineering Sciences of foreign universities. Some MIS programs can even offer flexible education by separating into the fields of expertise

according to the students' interests. The number of universities in Turkey offering this kind of flexible education is almost zero. Instead of a specialized MIS training, Turkey has a predominantly uniform MIS education. MIS departments offer education based mostly on the Business curriculum. Education and Training regarding Computing and Engineering Sciences unfortunately fall behind compared to Business education. That is why the Turkish universities should design world-class education curricula in the field of MIS and balance these curricula with not only the business but also with other disciplines. However, it is very important that the qualified academicians, who are going to give education regarding especially Computing and Engineering Sciences, should be employed in MIS departments and the curricula should be supported with applied lab courses.

References

- Carpenter, D. A., & State, M. (2006). Why, When and What to Outsource. *Outsourcing Management Information Systems* (p. 23). Hershey: Idea Group Publishing.
- Cope, R. G. (1986). *Management Information Systems*. Association for the Study of Higher Education.
- Dahlman, C. J., Zeng, D. Z., & Wang, S. (2007). *Enhancing China's Competitiveness Through Lifelong Learning*. Washington: The World Bank Institute.
- Gan, X.-h. (2010). Discussion on Development Trend of Chinese Enterprises Information System. W. W. Song, S. Xu, C. Wan, Y. Zhong, W. Wojtkowski, G. Wojtkowski, & H. Linger (Dü) içinde, *Information Systems Development: Asian Experiences* (p. 78). New York: Springer Science & Business Media.
- Jawadekar, W. S. (2009). *Management Information Systems Text & Cases a Dijital Firm Perspective*. Pune: Tata McGraw-Hill Education.
- King, C. (2015). The Need for an International Geoscience School Syllabus: Its Development and Publication. *Science Education International*, 420-430.
- Lee, P., & Mierswa, I. (2016). *Rapidminer*. RapidMiner Open Source Predictive Analytics Platform: <https://rapidminer.com/> (Access Date: 01.06.2016)
- Longworth, N., & Davies, K. W. (2014). *Lifelong Learning*. New York: Routledge Press.
- Splettstoesser, D. (2013). Development decision centers - a strategy to improve development decision-making. B. Glasson, D. Vogel, P. W. Bots, & J. Nunamaker. *Information Systems and Technology in the International Office of the Future* (p. 304). Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Tremblay, K., Lalancette, D., & Roseveare, D. (2012). *Assessment of Higher Education Learning Outcomes Feasibility Study Report Volume 1*. Paris: OECD.
- Wang, S., & Wang, H. (2014). Redesigning the Information Systems Analysis and Design Course: Curriculum Renewal. *Journal of Computer Information Systems*, 30-39.

Web Bibliography

- David Klenda (2016). "The top 10 colleges for degree in management information systems", <http://college.usatoday.com/2016/03/18/top-olleges-for-management-information-systems/> (Access Date: 01.06.2016)
- Management Information Systems - Overall Best Nationwide, <http://www.collegefactual.com/majors/business-management-marketing-sales/mis-management-information-systems/rankings/top-ranked/> (Access Date: 01.06.2016)
- Management Information Systems BS, <https://www.rit.edu/programs/management-information-systems-bs> (Access Date: 01.06.2016)
- IT Management, <http://mendoza.nd.edu/research-and-faculty/academic-departments/management/academics/it-management/> (Access Date: 01.06.2016)
- Management Information Systems (MIS), <http://www1.villanova.edu/villanova/business/undergraduate/degrees/mis.html> (Access Date: 01.06.2016)
- Course Information, <https://www.mcombs.utexas.edu/Departments/IROM/Course-Information> (Access Date: 10.06.2016)
- Operations Management & Information Systems, <https://www.scu.edu/business/omis/academics/courses/> (Access Date: 08.06.2016)
- BS in Information Systems, <https://registrar.byu.edu/catalog/2014-2015ucat/departments/InfoSystems/ISMajor.php> (Access Date: 01.06.2016)
- Management Information Systems Courses, <http://www.terry.uga.edu/courses/MIST/?term=now> (Access Date: 06.06.2016)
- Major in Information Systems and Information Technology, <http://catalog.illinois.edu/undergraduate/business/departments/badm/information-systems-information-technology/> (Access Date: 01.06.2016)
- Technology and Management, <http://catalog.illinois.edu/undergraduate/business/tech-mgmt-minor/#courseinventory> (Access Date: 06.06.2016)
- What is Information Systems Management? <http://www.duq.edu/Documents/business/factsheets/Information%20Systems%20Management%20Aug%202014.pdf> (Access Date: 05.06.2016)
- Management Information Systems, B.S.B.A., http://utulsa.catalog.acalog.com/preview_program.php?catoid=7&poid=813&returnto=366 (Access Date: 01.06.2016)
- Course Finder, <http://www.qscourses.com/courses/UnderGrad/?q=Management%20Information%20Systems#!pn=5> (Access Date: 02.06.2016)

Research Article

Analysis of Questions about Fractions in the Fifth Grade Mathematics Textbooks with Respect to TIMMS Cognitive Process Skills Levels

Melike TURAL SÖNMEZ¹

¹ İstanbul Aydın University, Faculty of Education, Department of Science and Mathematics Education, mtural5@yahoo.com

Article Info

Received: October 27, 2016

Accepted: April 20, 2017

Online: May 13, 2017

Keywords: Fractions, TIMSS, mathematics education, document analysis

Abstract

In this study, the questions included in the fractions unit of the fifth grade mathematics textbooks were investigated by cognitive process skills in Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Written document analysis was used in the study. Two textbooks were chosen randomly among the books which were authorized by the Board of Education, Ministry of National Education, to be used as the class textbooks for five years beginning from 2013-2014 education year. Kappa coefficient was utilized for the reliability of the codification. Findings of the research indicate that the questions included in the textbooks are available at most at application level, and variance of the questions in terms of cognitive qualifications shows no differences. Furthermore, the subdivisions of both first textbook and the second textbook no homogenous relation has been identified among the cognitive qualifications of the questions. In the textbooks being investigated, there are differences in the quantity of the the questions and their leading competence. At the end of the investigation, some suggestions have been stated for the analysis of the questions, researchers studying on the field, authors and for the ones evaluating the textbook.



To cite this article:

Tural Sönmez, M. (2017). Analysis of questions about fraction in the fifth grade mathematics textbooks with respect to TIMMS cognitive process skills levels. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 61-73. <https://doi.org/10.18009/jcer.58936>

Introduction

Curriculum, at any educational level, is the main source that teachers employ to determine what students should learn. Educational instruments are required so that productive and reliable training could be achieved in the school climate. Textbooks constitute to the main part of the teaching- learning environment. According to the research carried out by Seven (2001), the textbooks are employed by 72.64 % to support in the teaching-learning process. A similar finding is stated by Duatepe, Paksu and Akkuş (2007) that textbooks are employed in the majority of the mathematics classes. With respect to other learning instruments, textbooks play a important role in ensuring permanent learning. The textbooks must be sufficient in form and content so that they could fulfill their functions in learning (Çakır, 2009), because the cases that come out as the result of the designing,

employing methods and the writing of the textbooks, have effects upon learning process (Keleş, 2001). It is crucial for the equity principle, stated in the curriculum, that textbooks be of good quality so that every student can take advantage of it. As extra learning materials are not affordable for some students, the textbooks distributed for free, should be devised in an effective way so as not to let that come out as an disadvantage in return. Draft textbooks devised by Board of Education are investigated and evaluated under four criteria; convenience of the content within the laws of the constitution, scientific qualification of the content, the qualification of the content corresponding the goals of education and curriculum, embracing qualitative visual and content design that support the education of the students' self development features (Ministry of National Education (MEB), 2013). In this way, the books, authorized by the Board of Education according to their convenience within the criteria mentioned above, are permitted to be studied in the schools.

Fractions are one of the subjects therein the Mathematics that the students mostly have difficulties in (Aksu, 1997; Ubuz and Haser 2001). Fractions, at any class level, are included in curriculum (MEB, 2013). In terms of functional and conceptual levels, much more period of time has been allocated for the fractions included in the fifth grade mathematics curriculum. The objectives of the fractions in the secondary school mathematics education curriculum devised by MEB, in 2013 are as follows;

This training field includes all class levels. Students in the fifth grade are expected to read natural numbers and use four processing with them. Within this class level, students are expected to conceptualize and transform full numbers and compound fractions, sequence the fractions with equal denominators or fractions with twice or more of each other, do addition or subtraction operations and conceptualize these fractions and operations. At this class level, decimal demonstrations are also provided and the students are required to sequence these decimal demonstrations and the numbers given and then demonstrate those numbers on the numerical axis and do addition and subtraction operations. Percentage concept is also included on numbers and operations learning field and then it is expected to be engaged with the fractions and decimal demonstrations. (MEB, Secondary mathematics teaching curriculum, 2013; p. 10).

Despite being emphasized at any class level, why students have difficulties in acquiring fractions has been subject to many investigations. When the studies carried out on fractions are investigated, it is confirmed that fractions symbolized as a/b embody more than one single meaning such as; component, total division, percentage, scaling, and processor operator (Behr, Wachmuth, Post and Lesh, 1984). To understand fractions more effectively,

the meanings of the notions symbolized as a/b should be studied separately and then the meanings should be integrated with each other. One of the reasons for the difficulties the students confront in conceptualizing fractions and the operations within fractions can be - though component-total relation is emphasized intensively- not providing the students with the other meanings of the notions mentioned above (Mack 1995; Toluk, 2002). As the objectives of fractions at fifth grade class level are investigated, the meanings of component-total and division-scaling are expected to be emphasized.

It can be taken into consideration that the quality of the textbook as well as the performances of the teachers in the class is effective on enhancing students' success in mathematics. Haggarty and Pepin (2002) examined mathematics textbooks and their use in lower secondary classrooms in England, France and Germany. An analysis of the data suggests that learners in the different countries are offered different mathematics and given different opportunities to learn that mathematics, both of which are influenced by textbook and teacher. Kajande and Lovric (2009) emphasize that textbooks could contribute to creation and strengthening of students' misconceptions. Remillard (2000) states that reform oriented textbook could contribute to teachers learning as well. That is why the investigations carried out on content analysis of the textbooks are of great importance to this matter.

The study, carried out by Aydoğdu- İskenderoğlu and Baki (2011), is one of the mathematics education textbook investigations. In that study, they investigated the questions, included in one of the eighth grade textbooks, in respect to PISA mathematics sufficiency scale. Findings of the investigation indicate that questions from all levels have not been included in the textbook. Questions, samples, problems and drills at 1st, 2nd, 3rd, and 4th levels have been found out. The second level with 47 % is the most dominant one among the other levels. Concerning the units in the textbooks, sufficiency level of the questions can vary. Toptaş, Elkatmış and Karaca (2012) evaluated the questions in the fourth grade mathematics textbooks with respect to mathematics sufficiency scale and compared these questions with the variance of the learning fields in TIMMS exam. Being investigated in regards to the knowledge, application, reasoning cognitive process, frequency value of the questions included in the textbooks indicates that there are similarities between learning fields in TIMSS exam and the number and operation. However, it shows no similarities in geometry and measurement, and data analyses fields. Çakır (2009), in his study on

mathematics textbooks, states that the drills in textbooks do not provide opportunities for self-assessment, education assessment questions devised in the units are not adequate, questions for enhancing high-level thinking skills are not included in sufficient quantities and the questions are not structured logically enough as to encourage students to search and investigate. Chang, Cromley, and Tran (2016) examined prevalence of coordination tasks in textbooks. According to their studies different coordination tasks are used earlier and later in learning and for different topics, as well as for specific pedagogical and scaffolding purposes.

In the study carried out by Kolovou, van den Heuvel-Panhuizen and Bakker (2009), they found out that the students performed inadequate competence in solving fourth grade problems in TIMSS exam. For this reason, they conducted a study on the textbook analysis. They classified the problems included in the fourth grade textbooks of six series in regards to their cognitive levels. Within the concerning levels, descriptions and definitions were established through samples. These categories are as follows; the first one includes simple problems based on operation, the third one includes non-routines and puzzle-like problems that require high-level thinking skills and the second one consists of problems not included in the first and third categories. The structure of the problems in the second category is not puzzle-like one, but these problems, on one hand, can encourage students to investigate and search, on the other hand, they can provide the students with positive attitudes towards solving non-routine mathematics problems. Subsequent to the investigation, the units were specified, categories and subcategories were classified. Findings of the research demonstrate that very few of the problems within the textbook take place in the third category.

The findings of the investigation, especially carried out following international exams such as PISA and TIMSS, are as follows; class textbooks are insufficient in meeting the attainment (Toptaş, Elkatmış and Karaca, 2012; Aktaş and Aktaş, 2011); when classified as cognitive level, the questions in the textbook tend to be of lower level (Aydoğdu-İskenderoğlu and Baki, 2011; Kolovou, van den Heuvel-Panhuizen and Bakker, 2009)

It is crucial that the textbooks, studied in the fifth grade primary education, be devised in respect to a form of high-quality since some objectives are adopted at this class level. As the fractions, the students mostly have difficulties in acquiring, are included in the objectives of the fifth grade textbooks in detail, it becomes urgent that fifth grade textbooks

be investigated. In this study, bearing in mind the cognitive process in TIMSS mathematics field, the questions, problems drills and samples in the mathematics textbooks which were authorized by MEB to be used as class textbooks for five years, are identified according to the ways they are classified in. The aim of this study is to find out how subtitles within the units undergo a change with respect to cognitive process. Besides, the instructive competence of the questions, problems and investigations included in the fifth grade textbooks are to be investigated as well.

The questions conducted in this study are as follows;

Questions, problems, drills and samples included in the fractions unit of the fifth grade mathematics textbooks, which were authorized by MEB, to be used as the class textbooks in 2013-2014 education year

- How have they been classified in respect to cognitive processes specified in TIMMS?
- Is there any homogeneity amongst the sub-themes specified in regards to cognitive processes in TIMMS?
- How do they perform in the sense of guiding students?

As the mathematics textbook is the basic resource for the teachers, Semerci (2004) states that an effective mathematics teaching and training can only be achieved via a well-organized mathematics textbook. This situation imposes an important responsibility on the teachers, authors of mathematics textbooks and on the ones assessing these textbooks. Therefore; investigations being carried out on mathematics education field play an important role in evaluating students' test scores and motivating students to achieve higher levels. In that respect, the investigation being carried out is to contribute the field being studied.

Method

In this study, document analysis has been employed (Cohen and Manion, 1992; Ekiz, 2003; Yıldırım and Şimşek, 2005). Document analysis is the process of investigation in which the records and documents related to the study are gathered and encoded in respect to specific norms and systems (Çepni, 2009). In the study two textbooks have been chosen randomly and the questions on fractions included in those textbooks have been investigated. Table 1 shows the description of the textbooks having been investigated.

Table 1. Description of the textbooks

Edition Year	Naming the books in the investigation	Publishing House Type	Class level
2013	The first book investigated	Private publishing House	Fifth grade
2013	The second book investigated	Board	Fifth grade

Table 2 shows the themes of the unit, quantity of the objectives in regards to period allocated for the themes.

Table 2. Description of fraction unit (MEB, 2013)

Unit	THEMES	Quantity of Objectives	Period (hours)	%
4	Fractions (5.1.3.1.-5.1.3.7 objectives)	7	20	11
	Operations in fractions: adding subtracting (5.1.4.1-5.1.4.2.)	2	9	5
	Decimal demonstration (5.1.6.1- 5.1.5.5)	5	16	9
	Percentage (5.1.6.1.-5.1.6.4)	4	12	7

Fractions unit in both of the textbooks display differences in that they include samples, drills, questions and problems which are devised structurally in different ways. Principally, drills, questions and problems in the textbooks are specified under different headings. The headings in the first textbook are, for instance, “let’s remember, activity, sample, let’s think over it, let’s see what we have learnt” and on the contrary, in the second textbook; “let’s recall, let’s do it together, it is your turn, let’s try this, did you know that, let’s correct the mistakes”. In order to be able to establish a common format between the textbooks and carry out the evaluation accordingly, these questions have been classified into two groups; questions with solutions and the questions expected to be solved by the students. The questions under these headings have been categorized in respect to TIMMS cognitive process. In this classification including all the questions in the fourth unit, 124 questions in the first textbook, 359 questions in the second textbook and in total 483 questions have been investigated.

These process skills have been categorized as knowledge, application and reasoning. Of these categories, knowledge category includes “the truths, operations and concepts” which have to be recognized by the students. A sample question that evaluates the knowledge level can be as follow; “ $\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}$ find the solution (corollary)”.

The second category, application, “focuses on students’ conceptual recognition and knowledge skills in answering questions and doing problems.” “Write fractions equal to $\frac{3}{4}$ through modelling this fraction” can be set as a sample for evaluating cognition process of the application.

The third category, “reasoning, includes extraordinary situations that go beyond the routine problem solving, complex contents and multi-level problems.” In compliance with this category, the following question in the second textbook can be set as an example.

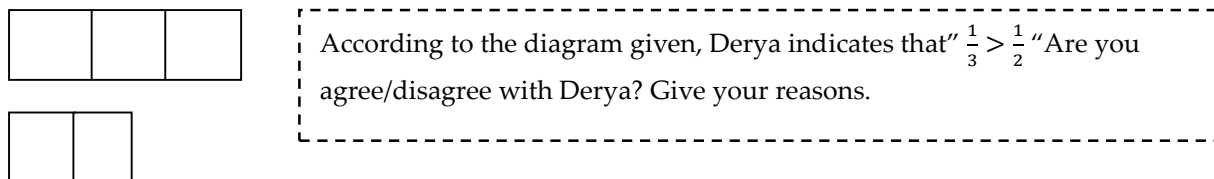


Figure 1. An example problem of reasoning category

While encoding the data, the solutions have been accomplished by specifying the questions in the unit. Thereafter, necessary skills required for solving problems have been determined. Subsequent to this process, it has been determined in which level they fall into in the mathematics competence scale and classification, then classification has been achieved. Questions have been categorized into sub-headings such as knowledge, application and reasoning. If the study, being investigated during the encoding, consists of two or more dimensions underlying the main heading, it is then taken into account in the dimension that embodies the maximum learning. Sub-headings have been encoded and saved in to SPSS. The obtained data within the quantitative data has been analyzed through frequency and percentage.

With a view to enriching the accuracy of the findings, a researcher specialized in mathematics education has analyzed the questions included in one of the sub-headings of the textbook. Encodings have been carried out in respect to cognitive process in TIMMS. The codes of the questions included in the evaluation have been compared via Kappa test. Kappa coefficient has been found as 0,81. Kappa coefficient indicates that inter-rater reliability of the scoring instrument is above average. For the differences in encodings, evaluations have been revised and consensus has been built between the specialist and the researcher.

Findings

Variances of the questions differ in the books. While 61 questions, of 124 questions included in the fourth unit of the first book, are set with their solutions, the solutions of 63 questions are spared to students themselves. The percentage of the solutions spared to students themselves is %51, but it is %74 in the second textbook. This percentage reveals that the second textbook provides students with more problem-solving opportunities.

When the questions in the first textbook are investigated with regard to cognitive processes, 14 questions are at knowledge level, 81 questions are at application level and 29 questions are at reasoning level. In the second textbook it has been observed that 306 questions are at knowledge level, 205 questions are at application level and 118 questions are at reasoning level (Table 3). It is observed that the questions at the application level are predominant in the first textbook with 65.3% and in the second book with 57,1 %. In the first book, with 23,4% and in the second book with 32,9 % there are questions at reasoning level and in the first book with 11,3% and in the second book with 10%, there are questions at knowledge level. According to chi-square test, textbooks and cognitive process, no meaningful correlation ($\chi^2(1) = 3,916; p=0,141$) between variances of the questions for $p < 0,05$ value.

Table 3. Percentages of the questions in the textbooks by cognitive processes

		TIMSS Cognitive process level			Total	
		Knowledge	Application	Reasoning		
Textbook	1	Frequency	14	81	29	124
		%	11,3%	65,3%	23,4%	100,0%
	2	Frequency	36	205	118	359
		%	10,0%	57,1%	32,9%	100,0%

When the questions, in the fraction units in two of the fifth grade mathematics textbooks which were authorized by MEB in 2013-2014, are investigated in with and without solution question format; the investigation reveals that the format, in which the solutions are given and spared to the students in the first and second textbook, includes questions mostly at application level (Table 4).

Table 4. Percentages of the questions in the books with solution or without solution format by cognitive processes levels

Text Book			TIMMS cognitive process skills			Total
			knowledge	Application	Reasoning	
First Book	With solution	f	4	37	20	61
		%	6,6%	60,7%	32,8%	100,0%
	Without solution	f	10	44	9	63
		%	15,9%	69,8%	14,3%	100,0%
Second book	With solution	f	5	56	32	93
		%	5,4%	60,2%	34,4%	100,0%
	Without solution	f	31	149	86	266
		%	11,7%	56,0%	32,3%	100,0%

When the questions, in the fractions units in two of the fifth grade mathematics textbooks which were authorized by MEB in 2013-2104 education year, are investigated it is observed that there is no homogeneity among the subdivisions (Table 5).

Quantity of the questions in the subdivisions of the first book has been observed, and the result come out in the way the quantity of numbers increases as the themes go further. This situation

in the first text book can have its source in bunching themes and extended content in the subdivision as the teaching process proceeds. Besides, no homogeneity among the cognitive levels of the questions included in the subdivisions of the first textbook has been observed (*chi-square* (1)= 25.71, *p*=.028) (Table 5). In the subdivisions of the second book, it has been seen that the questions included in do not have an invariant value. The questions included in the last subdivision have been conferred to possess the utmost quality of the questions among other subdivisions. As it is in the first textbook, no homogeneity among the cognitive levels of the questions has been observed in the subdivisions of the second textbook as well (*chi-square* (1)=27.60; *p*=.016).

Table 5 Cognitive processes of the questions according to the subdivisions of the unit on the textbooks.

Textbook		1	2	3	4	5	6	7	8	Total	
First Textbook	Knowledge	4	3	2	0	0	2	0	3	14	
	Cognitive process	28,6%	21,4%	14,3%	,0%	,0%	14,3%	,0%	21,4%	100,0%	
		Application	6	5	8	7	8	18	11	18	81
		7,4%	6,2%	9,9%	8,6%	9,9%	22,2%	13,6%	22,2%	100,0%	
	Reasoning	0	3	3	7	4	3	2	7	29	
Toplam	,0%	10,3%	10,3%	24,1%	13,8%	10,3%	6,9%	24,1%	100,0%		
Second Textbook	Knowledge	4	0	11	0	4	4	0	13	36	
	Cognitive process	11,1%	,0%	30,6%	,0%	11,1%	11,1%	,0%	36,1%	100,0%	
		Application	10	29	24	16	24	33	20	49	205
		4,9%	14,1%	11,7%	7,8%	11,7%	16,1%	9,8%	23,9%	100,0%	
	Reasoning	9	16	11	10	15	13	10	34	118	
Total	7,6%	13,6%	9,3%	8,5%	12,7%	11,0%	8,5%	28,8%	100,0%		
		23	45	46	26	43	50	30	96	359	
		6,4%	12,5%	12,8%	7,2%	12,0%	13,9%	8,4%	26,7%	100,0%	

Drills, questions, samples and problems within the units have been confirmed to have different structures in both of the textbooks. Concerning the questions, evaluating the same objectives; it has been observed in the second textbook that the substructure, ensuring the students to get motivated, has been obtained much more than it is in the first book. For instance, in the unit of fraction comparison, while questions in the first textbook on fraction comparison are asked as follow;

“ $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ and $\frac{1}{4}$ organize the unit fractions by fraction set”

Question concerning the same objective in the second textbook has been asked as above.

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

— > — > —

Demonstrate the following unit fractions on the models given and then organize them from bigger to smaller.

Figure 2. An example on question format of second textbook

When the instructions at the questioning level have been investigated by concerning the first question in the textbook, it is concluded that it is very difficult for a student to reach a solution without a fraction set. As for the question evaluating the same attainment in the second textbook, it could be easier for a student to reach a solution by himself without a fraction set. Thinking that there are such-like questions; the second textbook could be regarded as having better instruments and ensuring materials for self-study. Above mentioned question format in the second textbook is seen to have been used in other themes as well. For instance;

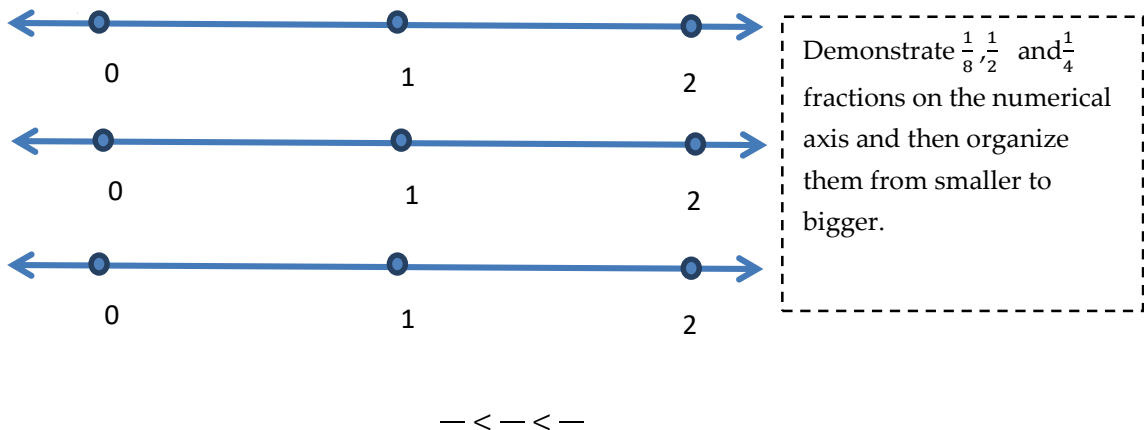


Figure 3. Example of second textbook question format consistency within itself

This situation indicates that the textbook reveals consistency within itself, demonstrations and the student guidance. When the questions with solutions are investigated in the second textbook it is observed that alternative methods to the question solutions are also suggested. For example;

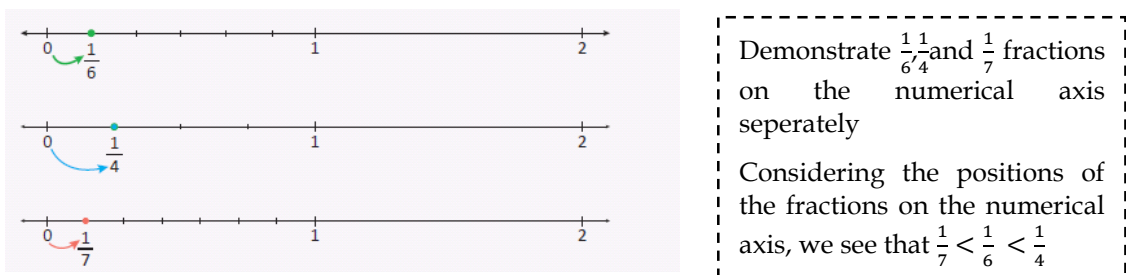


Figure 4. Example of questions' alternative solutions in the second textbook

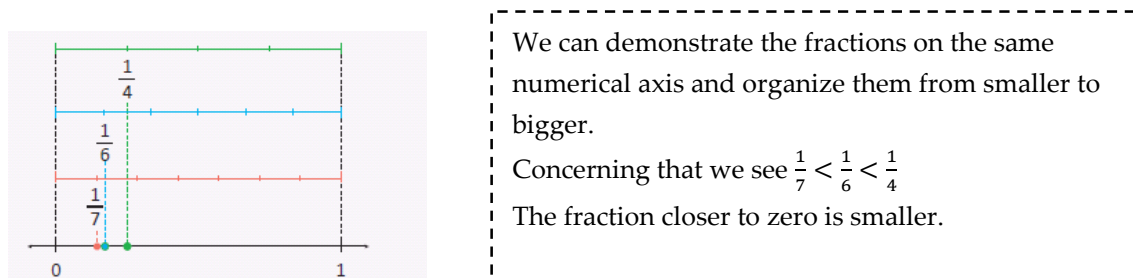


Figure 5. Example of questions' alternative solutions in the second textbook

Discussion and Conclusion

In this study, the questions included in the fraction unit of fifth grade class textbooks have been investigated by TIMMS cognitive processes. The variance of the questions' cognitive level have been discussed in compliance with the subdivisions of the unit and having solutions or not having solutions. It has been identified that the second textbook includes questions three times more than the first textbook. Concerning the evaluation of cognitive process in the fraction unit of the textbooks, it has been observed that the application level in both of the textbooks includes the utmost questions and significant quantity of questions have been identified at reasoning level. Similarity among the questions in both textbooks has been confirmed by chi-square in respect to cognitive processes.

The variances of the mathematics questions in 2011 TIMMS exam according to the cognitive processes are as follows; 40% at knowledge level, 40% at application level, 20% at reasoning level. Toptaş, Elkatmış and Karaca (2012) identified the knowledge level, in regards to analysis of the fourth grade mathematics textbook, as 41,55% application level 32,80% and reasoning level 25%. Çakır (2009) revealed, in his study on fifth grade mathematics textbook, that problems in the textbook did not provide the student with opportunities for self-assessment and enhance students' high-level thinking skills. It has been stated that the questions, included in the books being studied in Japan – the country excelled in international exams on mathematics teaching- have multi-representations such as symbol and diagrams, have been devised in a way that the students can correlate by using reasoning strategies and they contain similarities within themselves (Mayer, Sims ve Tajika, 1995). The conclusion of this research states that the increase in the quantity of the questions, included in the book published in 2013, at reasoning level has been achieved in the way as it is suggested in literature of mathematics investigations. However, the research identifies that there is not any consistency between the books in respect to directive function and the quality of the questions. Quantity of the questions in fractions unit, their directive function and variance according to the cognitive levels do not have similarities within themselves. Directive function of the questions could be a leading factor in students' learning.

The findings of the research are of great importance in the sense of questioning the changing education concept in the world and revising and devising the books to be prepared by TIMMS criteria in the future. The research also indicates that the fifth grade textbooks, which are authorized by the assessment boards, differ by quantity, quality and directive functions of the questions. Investigations could be carried out on students' learning of fractions in different schools utilizing different textbooks. Findings of a research like this can provide an insight to the researchers studying on the field, official and authorized institutions, authors and the teachers. Especially, thereafter, the content and the variance of the questions, in respect to cognitive levels, can be taken into consideration while writing and evaluating the books to be published in the future. Investigations, which analyze the curriculum

application in different class levels, national exam scores and class textbooks in depth in respect to various variables, can be carried out.

References

- Aksu, M. (1997). Student performance in dealing with fractions. *The Journal of Educational Research*, 90(6), 375-380.
- Aktaş, M.C. & Aktaş D. Y. (2011). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretim programı, ders ve öğrenci çalışma kitaplarında dörtgenler arasındaki ilişkilerin anlatımının incelenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 848- 858.
- Altun, M. (2005). *Matematik öğretimi*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Aşıcı, M., Baysal, N. & Şahenk- Erkan, S. (2012). Türkiyede yapılan 2009 PISA ve seviye belirleme sınavındaki (SBS) okuma becerileri sorularının karşılaştırılması, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 210-217
- Aydoğdu- İskenderoğlu, T. & Baki, A., (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlilik düzeylerine göre sınıflandırılması, *Eğitim ve Bilim*, 36, (161),287- 301
- Batur, Z. & Ulutaş, M. (2013). PISA ile türkçe öğretim programındaki okuduğunu anlama kazanımlarının örtüşme düzeylerinin incelenmesi. *International Journal Of Social Science*, 6 (2), 1549-1563.
- Behr, M.J., Wachsmuth, I., Post, T. & Lesh , R. (1984). Order and equivalence of rational numbers: A clinical teaching experiment. *Journal For Research In Mathematics Education*, 15 (5), 323-341
- Chang, B.L., Cromley, J.G. & Tran, N. (2016). Coordinating multiple representations in a reform calculus textbook. *Int J of Sci and Math Educ*, 14, 1475. doi:10.1007/s10763-015-9652-3
- Haggarty, L. & Pepin, B. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in english, french and german classrooms: who gets an opportunity to learn what?. *British Educational Research Journal*, 28, 567–590. doi:10.1080/0141192022000005832
- Çakır, İ. (2009). *İlköğretim beşinci sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Haser, Ç. & Ubuz, B. (2001). İlköğretim 5. sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusunda Kavramsal Anlama ve İşlem Yapma Performansı, IV. *Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, 609-612, MEB Yay, Ankara.
- Kajander, A. & Lovric, M. (2009). Mathematics textbooks and their potential role in supporting misconceptions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40 (2),173-181
- Kolovou. A., van den Heuvel-Panhuizen,. M., & Bakker. A. (2009). Non-routine problem solving tasks in primary school mathematics textbooks – A needle in a haystack. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, 8, (2), 31-68

- Mack, N. (1995). Confounding whole number and fraction concept when building on domain: Partitioning, units, and understanding multiplication of fractions. *Journal For Research In Mathematics Education*, 32 (3), 267- 295
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*, Ankara: Yazar.
- PISA Country Profiles. (2009). PISA country profiles. <http://pisacountry.acer.edu.au/index.php.adresinden> 1.6.2013 tarihinde alınmıştır.
- Ponte. J. P. ve Marques. S., (2011). Proportion in school mathematics textbooks: A comparative study. *International Journal for Research in Mathematics Education*, 1,(1), 1-16
- Remillard, J. (2000). Can curriculum materials support teachers' learning? two fourth-grade teachers' use of a new mathematics text. *The Elementary School Journal*, 100(4), 331-350. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1002146>
- Suh J.M., Johnston C., Jamieson S., Mills M. (2008). *Mathematics teaching in the middle school*. Reston: Vol. 14, Iss. 1; pg. 44
- TIMSS (2011) international results in mathematics. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf adresinden 2.4.2013 tarihinde alınmıştır.
- Toptaş. V., Elkatmış. M. ve Karaca T., (2012). İlköğretim 4. sınıf matematik programının öğrenme alanları ile matematik öğrenci çalışma kitabındaki soruların zihinsel alanlarının TIMSS'e göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 13(1), 17-29.

Research Article

The Possible Effects of Combined Reading Activities on the Development of Silent Reading Rate

Pınar UYANIKER¹

¹ Deniz Astsabay Meslek Yüksek Okulu, pinaruyaniker@gmail.com

Article Info

Received: November 8, 2016

Accepted: January 7, 2017

Online: May 13, 2017

Keywords: reading rate, assisted reading activities, unassisted reading activities, proficiency level

Abstract

This study aims to find the effects of assisted and unassisted repeated reading activities (combined reading activities) on the development of beginner and pre-intermediate adult L2 learners' reading fluency and find out which proficiency level benefits more from the combined reading activities. The participants of the study are 16 beginner and 19 pre-intermediate L2 university learners. Sixteen reading passages (eight for beginner level and eight for pre-intermediate) were chosen for the study. The sessions lasted five weeks. The participants first read the text and recorded their time (unassisted reading). Then the passage was read along with the audiotape for the second, third, and fourth times (assisted reading). The participants read the text three times more and the last reading was again recorded (unassisted reading). The first and the last readings were used as pre and post-tests. The findings suggest that both groups developed their reading rate while pre-intermediate group benefited more from the treatment.



CrossMark



To cite this article:

Uyaniker, P. (2017). The possible effects of combined reading activities on the development of silent reading rate. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 74-83. <https://doi.org/10.18009/jcer.85167>

Introduction

Reading fluency attracted the attention of researchers and teachers since 1970s, first in L1 setting followed by L2 mainly because lack of fluency is considered as an obstacle to develop good comprehension skills (Taguchi et al., 2012). "Reading fluency is the ability to read rapidly with ease and accuracy" (Grabe, 2009, p.291). It is also defined as an incremental process which is affected by many subcomponents such as word recognition, background knowledge and memory (Grabe, 2009) as well as automaticity. So, fluency in reading is considered to be a critical component of reading ability (Kuhn et al., 2010). In this study, reading rate is defined as the number of words read per minute. Today as Fielding and Pearson suggested, comprehension is seen as a complex process (1994). So, it wouldn't be misleading to say that comprehension does not involve a single dimension but many others. Lately, as a dimension of comprehension, the role of fluency in L2 gained importance (Grabe, 2009; Taguchi et al., 2012).

Assisted reading is a condition in which the participants read along with a text (Shany & Biemiller, 1995). Comparison between independent reading and assisted reading showed that assisted reading is more effective in fluency and comprehension (Grabe, 2009). The rationale behind repeated reading lies in automaticity theory (Dowhower, 1987). Second and foreign language reading researchers accept the importance of the role that automaticity in the word recognition skills of a reader plays in reading. If L2 readers' attention is spent on decoding words in print, their comprehension will be disrupted (Taguchi, 2002). Automaticity theory postulates that readers can direct their attention to higher order skills such as comprehension if they have automatic word recognition. Dowhower stated that read-along approach (assisted reading) contributes to comprehension (1987). Furthermore, it was stated that read-along approach also contributes to prosodic reading which underlines comprehension (Dowhower, 1987). Repeated reading, thus, has been employed by many teachers and researchers to increase word recognition skills to develop automaticity resulting in fluency and comprehension (Taguchi & Gorsuch, 2010). Researches have provided evidence for automaticity theory in L1 but in further research is still needed for L2 context (Taguchi, Gorsuch, Maass & Snipp, 2012).

Mainly, studies of reading fluency focused on the effect of repeated reading on fluency, comprehension and language development. Dowhower in her study with young readers found that repeated reading improved the rate, accuracy, and comprehension of the students (1987). Taguchi explored that repeated reading has significantly affected reading rate of the participants (1997). Gorsuch and Taguchi tested the effects of repeated reading procedure on reading fluency and comprehension and found that the participants' fluency improved significantly (2010). Shany and Biemiller found that assisted reading improved reading rates and comprehension of the participants (1995). Rasinski similarly found that both assisted and unassisted reading resulted in gains in terms of speed and word recognition accuracy (1990). Qualitative case studies also indicated improvement in readers' fluency development; it was found that repeated reading treatment improved adult immigrant's reading fluency at advanced level (Taguchi et al., 2012). Gorsuch and Taguchi analyzed reports of 30 EFL learners and found positive effects of repeated reading on reading fluency, comprehension, and general language development (2010). Reitsma tested the effectiveness of three ways of reading (guided reading, reading-while-listening, and independent reading with computer based feedback) and

found that both guided reading and independent reading are effective in terms of reading efficiency (1988).

Being a fluent reader is crucial for learners as fluency is one of the main factors leading to good text comprehension and more input (Taguchi et al., 2012). However, it is important to note that fluent readers in L1 and L2 are quite different in terms of reading rate and abilities (Grabe, 2009). Naturally, unique demands on L2 learning and research distinguished studies in L2 reading focusing more on different variables such as proficiency level, task type, purposes of reading, background knowledge (Grabe, 2009). The distinctions between L1 and L2 reading encourage researchers to delve into L2 reading because the results of L1 reading studies cannot be simply practiced in L2 settings.

Reading rate is fundamental to reading-comprehension abilities and it is, therefore, also strongly associated with L1 reading-comprehension abilities (Grabe, 2009). Although many studies were carried on L1 reading which showed a strong correlation between reading fluency and comprehension, more studies on L2 reading fluency are needed to reach promising conclusions.

In L2 context there are not many studies conducted on oral reading-rate (Taguchi, 1997; Grabe, 2009). The report on National Reading Panel presented evidence that repeated reading improves accuracy, fluency, and comprehension. It was further stated that the combination of practice and feedback promotes reading fluency (NIH, 2013).

Statement of the Problem

In practice, it was suggested that repetition helps to develop fluency (Levy, 2001). As automaticity improves the rate of reading and accuracy improves as well. So, fluent readers do not struggle to recognize the common words in the text. On the other hand, less skilled readers as they have not been able to develop fluency, struggle with word recognition and cannot move to higher levels of comprehension. Furthermore, fluent readers can decode text and simultaneously understand what they are reading. (Kuhn et al., 2010). The development of fluency is also affected by age, proficiency level and the language in which reading is carried out (Grabe, 2009).

There is relatively little research in which repeated reading was supported by assisted reading. Studies conducted have shown effects of either repeated reading or assisted reading activities alone. In the course of this study, repeated reading procedure was supported by assisted reading. So, the study will attempt to shed light on the possible effects of combined

repeated assisted reading together. Considering the effects of background knowledge (linguistic or world knowledge) as Grabe states there is need for further research in reading for validation of previous studies or reading theories (2009). This study will also contribute to the field in terms of validation. Furthermore, for classroom practices teachers who want to increase their learners' fluency in L2 settings can arrange their courses to include repeated assisted reading activities. Another significance of this study is that in Turkey where students have little exposure to L2 reading may not develop reading fluency in accordance with their level of proficiency. Combined reading activities thus may provide students with more exposure to L2 reading and develop their L2 reading fluency. All in all, this study aims to test whether combined reading activities (assisted and unassisted repeated reading) increase reading fluency and to what extent proficiency level affects development of reading fluency.

Justification

Developing fluency is important because through fluency readers can move to higher level skills (Kuhn et al., 2010). This study aims to contribute to the field by focusing on adult L2 learners as the majority of the research conducted on reading rate mainly involved elementary school students (Grabe, 2009). Therefore, the data of this study coming from university-level students will help to provide a more clear view of the effects of repeated and assisted on reading rate in L2.

Significance

Grabe stated the importance of reading fluency by emphasizing the correlation between reading rate and L1 reading comprehension abilities (2009). It surprising that such an important issue has received little attention regarding L2 setting (Taguchi, 1997; Taguchi, Gorsuch, Maass & Snipp, 2012; Grabe, 2009). The findings of this study will contribute to understanding the effect of repeated learning on fluency which is an important aspect of reading that helps readers to move from learning to read to reading to learn. Furthermore, as Snow and Sweet noted fluency is not only an indicator of comprehension but also results in comprehension (2003).

When the literature is scrutinized, it can be seen that assisted and unassisted reading treatments were conducted separately. The current study will try to test the effects of combined reading on silent reading rate of L2 adult learners of different language proficiencies.

Method

Design

The study has a pre and posttest design. First, beginner group's pretest and post tests were analyzed to see whether there is a significant difference between the reading rates of the participants. Second, pre-intermediate group's pretest and post tests were analyzed. Last, an independent t-test was conducted to see which group benefited more from the treatment.

Participants

Participants of this study are 16 male adult beginner level and 19 male pre-intermediate students in a Vocational School in Yalova. They have been placed to beginner and pre-intermediate class following a placement test (English Comprehension Level) prior to the study. This test is used for measuring listening and reading proficiencies of the participants. The test consists of 100 multiple-choice questions and is scored from 0-100. 60 questions of the test aim to test the listening ability of the learners and 40 questions were designed to measure the reading ability. The mean score of the participants is 25. The participants took the test approximately two months before the study is conducted. Another proficiency test was conducted prior to the research (Cambridge Proficiency test). Two students were excluded from the beginner group as their proficiency test scores were high. The excluded students' results were not included in the study.

Data Collection Procedure

The reading texts are chosen from the textbook "Prime Time 1" and "Prime Time 3" (Evans & Dooley, 2013) which are also used for English instruction in the institution. Eight reading texts for beginner and eight reading texts for pre-intermediate students were chosen for the study. The researcher made sure that the passages were not read prior to the study. As can be seen the number of words per reading passage in each group were controlled. The texts chosen for the study were also controlled by the researcher in terms of their appropriateness in proficiency level. The texts' proficiency levels were measured by Raygor Readability Estimate (1977) and the texts were found to be appropriate for the study.

Table 1. Selected reading passages and word counts

ELEMENTARY GROUP		PRE-INTERMEDIATE GROUP	
READING	TEXTS	READING	TEXTS
•	Mall of America (136 words)	•	Take a deep breath (205 words)
•	Weekend Markets (109 words)	•	John's travels (197 words)
•	Climate (128 words)	•	The story of Google (180 words)
•	Pompeii (101 words)	•	Lady Gaga (195 words)
•	Ancient Egyptians (107 words)	•	Chinese Opera (200 words)
•	The Groovy 1960s (123 words)	•	Matt of the Antarctic (200 words)
•	Machu Picchu (144 words)	•	The Appalachian Trail (210 words)
•	Native Americans (133 words)	•	Caves (215 words)

In general, repeated reading procedures follow two directions; the text is either modeled by the teacher or by an audiotape (assisted) or the text is read without modeling (unassisted). The benefit of assisted reading was discussed by Reitsma; reading while listening helps beginner learners to decode uncommon words. Provided that readers are presented with immediate correct spoken form, they may improve fluency (1988). Most of the studies focused on either on assisted or unassisted reading. The current study will integrate the two models to see if combined repeated reading helps to develop the fluency of readers in different levels of proficiency. The texts were controlled for the vocabulary difficulty, length and grammar structures. The mean word length of beginner level text is 122 words whereas the mean word length of pre-intermediate level text is 200 words.

It was ensured that the participants know at least 98% of the words in the given text. Prior to reading sessions, the participants were instructed on the new vocabulary. The new vocabulary was explicitly taught making use of their L1. Furthermore, "The Raygor Estimate Graph" (Raygor, 1977) was applied to the texts to confirm the difficulty of the texts.

Procedures

The procedure of the treatment is shown below;

Table 2. Procedures

Measure	Sequence of Treatment	Description
Pre-test		
	Reading 1 (unassisted reading)	Participants read silently and record time.
	Reading 2,3,4 (assisted reading)	Participants read the passage with the audiotapes.
	Reading 5,6,7 (unassisted reading)	Participants read the text silently and record their time in reading 7.
Post-test		

Data Analysis Procedure

For this study, the combined reading sessions started towards the middle of the term and lasted for five weeks. About 30 minutes were spent on the procedure. All the students in the class participated in the combined reading activity except for those who were absent in some sessions. The participants were told to maintain their comprehension while reading and asked to keep a record of their readings. Reading rate was measured by timing the participants' oral reading and was checked by timing an audiotape of their performance. Oral reading rate was represented in words per minute (wpm) for each test passage. The first and the last readings were evaluated as pre and post-tests. T-tests were used for beginner and pre-intermediate groups in order to understand whether the treatment had effect on their reading fluency. Following the t-tests, to understand which group of learners benefited more from the treatment, difference between the two groups was analyzed.

Findings

The purpose of the study was to find whether combined reading treatment helps to develop reading rate of learners with different levels of proficiency and to see which group of learners benefit more from the treatment. Reading rate was defined as the number of words read per minute.

Table3. Results of T- tests of Beginner Group

	t	df	Mean Difference
Pre-test	11,457	15	45,563
Post-test	8,680	15	89,688

The table above shows that there is a significant difference between pre-test and post- test scores of the beginner group ($p=.00$). This results shows that participants improved their reading rate.

Table 4. Results of T-Test for Pre-Intermediate Group

	t	df	Mean Difference
Pre-test	55,280	18	96,526
Post-test	81,965	18	195,105

Pre-intermediate group's analysis show that pre-intermediate group also improved their reading rate significantly ($p=.00$).

The second research question of this study aimed to explore which proficiency group of learners' benefits more from combined repeated reading activities. When the results of the both groups were analyzed, it can be seen that the difference between means of the both groups show that the pre-intermediate group benefited more from the treatment ($p>.05$).

Discussion

Restatement of the Problem

Fluency is an important part of reading ability. It can also be considered as one of the indicators of comprehension. In order to help L2 learners develop their comprehension, automaticity in the word recognition skills is required. Combined reading (assisted and unassisted repeated reading) activities may help learners develop their reading fluency and comprehension as readers move from learning to read to reading to learn. Studies showed that repeated reading activities may contribute to comprehension (Taguchi & Gorsuch, 2010; Dowhower, 1987; Rasinski, 1990; Levy, 2001). Nonetheless, research in reading in L2 still needs further evidence to reach stronger claims on the effects of repeated reading on the development of reading rate.

Interpretation of the Findings

The results obtained from independent t-tests clearly indicate that combined reading activities increased both group of learners' reading rates. Based on the duration of the treatment, it can also be suggested that combined reading activities can be conducted in limited periods of time. The findings of this study support the findings of earlier research (Gorsuch & Taguchi, 2010; Reitsma, 1988; Rasinski, 1990; Shany & Biemiller, 1995; Dowhower, 1987).

Furthermore, the fact that pre-intermediate participants benefited more from the combined reading activities support the finding of Dowhower who found that reading along approach has been more beneficial for transitional learners (1987). Another reason for advantage of pre-intermediate group can be explained by the fact that the group had more exposure to English compared to beginner group. That is, pre-intermediate group might have started building automaticity in reading.

Applications

This study will have implications particularly for L2 classroom. Teacher may use assisted repeated sessions to improve their learners' reading rate and fluency. Allington stated that lack of fluency is an indicator of poor reading which is seldom treated (1983). The issue is important as mentioned before as the lack of fluency affects comprehension. In countries like Turkey where L2 learners have limited input sources, reading comprehension is an important medium for developing L2 proficiency (Gorsuch & Taguchi, 2010). Combined reading in that sense may help learners to gain a better understanding of the text and improve their comprehension skills. Teachers can start repeated assisted reading

activities in pre-intermediate group so that students benefit more from the treatment. Furthermore, combined reading is easy to adopt in different curricula (Dowhower, 1987) which is not expected to pose any burden to language teachers.

Conclusion

In this study with university students in Turkey, a five-week combined reading activities (assisted and unassisted repeated reading activities) were found to be effective in increasing reading fluency. Previous studies conducted so far have also shown that combined reading activities or assisted and/or unassisted reading activities contributed to reading fluency of the learners (Dowhower, 1987; Levy, 2001; Taguchi & Gorsuch, 2010; Taguchi, Gorsuch, Maass & Snipp, 2012). Pre-tests and post-tests of the beginner and pre-intermediate groups indicated that there is a significant difference between the reading rates of the participants. Following combined reading activities the reading fluency of the both groups increased. Regarding the second research question, it was found that participants in pre-intermediate level benefitted more from combined reading activities. The reason behind this can be due to the fact that they had been exposed more to the target language. So, the research hypothesis of the study is confirmed. So it can be suggested that combined reading activities seem to be effective in increasing readers' fluency. Considering the fact that the study lasted for five weeks and there is a significant effect of combined reading activities. Teachers can make use of combined reading activities in their classrooms to increase their students' fluency which may also help their comprehension abilities.

Suggestion for Further Research

As the study was conducted in a period covering a five-week period, future research may adopt longitudinal perspective to see long term effects of combined reading. Furthermore, studies employing a larger number of participants may show more significant effects of treatment. What's more, further studies with different texts and higher level of proficiency may help to highlight the importance of combined reading. Finally, the ability to transfer can also be measured in the following researches.

Limitations and Delimitations

The results of the study should be viewed in light of its limitations; the treatment was limited to five weeks. Furthermore, the number of the participants was limited due to institutional constraints.

Throughout the treatment due to absenteeism, some participant's reading times were not recorded. Two students in the beginner group had to be excluded from the study as their proficiency test scores indicated a higher proficiency level.

References

- Allington, R.L. (1983). Fluency: The neglected reading goal. *The Reading Teacher*, 36 (6), 556-561.
- Dowhower, S.L. (1987). Effects of repeated reading on second-grade transitional readers' fluency and comprehension. *Reading Research Quarterly*, 22 (4), 389-406.
- Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (2013). <http://www.nichd.nih.gov/research/supported/Pages/nrp.aspx/>
- Fielding, L. G., & Pearson, P. D. (1994). Synthesis of research reading comprehension. what works? *Educational Leadership*, 51, 62-62.
- Gorsuch, G., Taguchi, E. (2010). Developing reading fluency and comprehension using repeated reading: evidence from longitudinal student reports. *Language Teaching Research*, 14 (1), 27-59.
- Grabe, W. (2009). Reading in a second language: Moving from theory to practice. Cambridge University Press: USA
- Kuhn M. R., Schwanenflugel P. J., Meisinger E. B., Levyand Timothy B. A., Rasinski V. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45 (2), 230-251.
- Levy, B.A. (2001). Moving the bottom: Improving reading fluency. In M. Wolf (Ed.), *Dyslexia, fluency, and the brain* (pp. 357-379). Timonium, MD: York.
- Rasinski, T.V. (1990). Effects of repeated reading and listening-while- reading on reading fluency. *Journal of Educational Research*, 83(3), 147-150.
- Raygor, A. L. (1977). The raygor readability estimate: a quick and easy way to determine difficulty. *Reading: Theory, Research, and Practice*, 259-263.
- Reitsma, P. (1988). Reading practice for beginners: effects of guided reading, reading- while listening, and independent reading with computer-based speech feedback. *Reading Research Quarterly*, 23 (2), 219-235.
- Shany, B.T., Biemiller, A. (1995). Assisted reading practice: effects on performance for poor readers in Grades 3 and 4. *Reading Research Quarterly*, 30 (3). 382-395.
- Snow, C., & Sweet, A. (2003). Reading for Comprehension. In A. Sweet & C. Snow (Eds.), *Rethinking Reading Comprehension* (p.1-11). New York: Guilford.
- Taguchi, E. (1997). The Effects of Repeated Readings on the Development of Lower Identification Skills of FL Readers. *Reading in a Foreign Language*, 11 (1), 97-119.
- Taguchi, E., Gorsuch, G. (2002). Transfer effects of repeated EFL reading on reading new passages: A preliminary investigation. *Reading in a Foreign Language*, 14 (1), 43-65.
- Taguchi, E., Gorsuch, G., Maass, M.T. & Snipp, K. (2012). Assisted repeated reading with an advanced-level japanese EFL reader: A longitudinal diary Study. *Reading in a Foreign Language*, 24 (1), 30-55.

Araştırma Makalesi

Reliability and Validity Study of the Attitude towards Mathematics Instruments Short Form

Güney HACİÖMEROĞLU¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, hguney@comu.edu.tr

Article Info

Received: November 24, 2016

Accepted: March 21, 2017

Online: May 13, 2017

Keywords: Mathematics attitude, elementary, student, scale adaptation.

Abstract

Purpose of this study was to investigate the reliability and validity of the Turkish form of the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form developed by Lim and Chapman (2013). In this study, data gathered from 310 elementary students were utilized for Exploratory and Confirmatory Factor Analysis to determine the structure of factor loading. The factor loading among the sub-scales were different from original. Confirmatory Factor analysis revealed that the model was acceptable. There were three sub-scales, value, self-confidence, enjoyment and motivation. Cronbach's alpha coefficient for the overall instrument was calculated as .84, respectively. The adapted instrument includes three sub-scales: value ($\alpha=.91$), self-confidence ($\alpha=.86$), enjoyment and motivation ($\alpha=.82$). Turkish adaptation of the questionnaire is valid and reliable and appropriate to use in Turkish culture.



CrossMark



To cite this article:

Hacıömeroğlu, G. (2017). Matematiğe yönelik tutum ölçeği kısa formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 84-99. <https://doi.org/10.18009/jcer.67962>

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgisi

Geliş: 24 Kasım 2016

Kabul: 21 Mart 2017

Yayın: 13 Mayıs 2017

Anahtar kelimeler: Matematik tutum, ilkokul, öğrenci, ölçek uyarlama

Öz

Bu araştırma Lim ve Chapman (2013) tarafından uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında 310 ilkokul 4. sınıf öğrencisinden toplanan verilere açımlayıcı faktör analizi, test-tekrar test güvenilirlik çalışması ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin özgün halinden farklı olarak üç faktörlü bir yapı oluşturduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak, ölçekte yer alan iki madde hesaplanan madde toplam test korelasyon değerlerinin düşük olması sebebiyle çıkarılmıştır. Ölçeğin bütünü için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır. Uyarlanan ölçekte yer alan alt faktörler değer, özgüven, mutluluk ve güdüleme için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı sırasıyla .91, .86 ve .82 olarak hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, uyarlanan ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan yapısının kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuçlar, uyarlanan ölçeğin Türk kültüründe kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermiştir.

Summary

Reliability and Validity Study of the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form

Introduction

In Turkey, students' attitude towards mathematics has been examined by several research studies. Instruments that were developed to identify student teachers, college students' attitude towards mathematics have been used for primary students. As a result, these studies are suggesting the need for a reliable instrument designed to measure elementary students' attitude towards mathematics. Therefore, purpose of this study is to check the reliability and validity of the Turkish form of the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form. This present study aimed to examine the validity and reliability of the Turkish form of the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form (ATMI-Short Form) developed by Lin and Chapman (2013). This instrument was adapted Turkish to examine elementary students' attitude towards mathematics. Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form was developed by Lin and Chapman (2013). The instrument included four sub-scales. These are value, self-confidence, enjoyment, and motivation. The Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form includes 19 items and placed on a 5-point Likert type of scale. for the overall instrument, Cronbach's alpha coefficients were calculated as .93, respectively. The students rated the items of the questionnaire on a scale (1 strongly disagree) to 5 (strongly agree). First, the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form was translated from English to Turkish by researcher. Also, the instrument was also translated by a group of experts. The experts also translated the instrument to Turkish. Both translations were compared and contrasted to have the Turkish form of the instrument.

To check the validity and reliability, the Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form was administered to 310 fourth grade students enrolled in elementary schools.

For the test-retest reliability, the ATMI-Short Form was administered to 79 (37 female and 42 male) elementary students. In this study, 310 elementary students volunteered to be involved. There were 163 male and 147 female students. For the content validity and construct validity, exploratory Factor Analysis (EFA) and test re-test were calculated. In order to identify whether the data is appropriate for the factor analysis Barlett test of sphericity and Kaiser-Meyer-Olkin test (KMO) were utilized. Exploratory Factor Analysis (EFA) was used to identify the structure of factor loading. Confirmatory factor analysis (CFA) was used to verify to what extent the factor structure is appropriate for the adapted instrument. For the test re-test reliability, Pearson correlation coefficient was calculated as $r = .80$ and $p = .001$. In this version, two sub-scales, enjoyment and motivation were merged as one dimension. The adapted instrument includes three sub-scales, value, self-confidence, enjoyment, and motivation. The Cronbach's alpha coefficients for the adapted instrument was calculated as .84 respectively. The Cronbach's alpha coefficients for the sub-scales were calculated as .91, .86, and .82, respectively. The adapted Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form included 17 items on a 5-point Likert type of scale. Results of the exploratory and confirmatory factor analysis revealed that the adapted Attitude Towards Mathematics Instrument Short Form is a valid and reliable to be used in Turkish culture. It can be used to measure elementary students' attitude towards mathematics.

Giriş

Matematiğe yönelik tutum, bireyin matematik alanında veya matematikteki spesifik bir alana (geometri, sözel problemler vb.) ilişkin performansına yönelik becerisi olarak tanımlanmıştır (Aiken, 1974). Buna ek olarak, Aiken (1974) matematiği sevmenin sadece bu dersle ilgili problemleri değil bu kapsamda kullanılan terimleri, sembolleri ve rutin hesaplamalardan hoşlanmayı da içerdiğini vurgulamaktadır. Neale (1969) matematiğe yönelik tutumu, matematikten hoşlanma veya hoşlanmama, matematikle ilgili etkinliklerden kaçınma, bireyin matematikte iyi veya kötü olduğuna yönelik inanç, matematiğin işe yaradığı veya işe yaramadığına yönelik inanç olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlar dikkate alındığında, bireyin matematik başarısı ile bu derse yönelik tutumunun ilişkili olduğu söylenebilir. Buna paralel olarak, araştırmalar öğrencilerin matematik başarısı ile tutumları arasında anlamlı bir ilişkili olduğunu altını çizmektedir (Ma & Kishor, 1997; Lipnevich, MacCann, Krumm, Burrus & Roberts, 2011; Lipnevich, Preckel & Krumm, 2016). Bu derse yönelik olumlu tutumlara sahip olmanın okulda ve okul dışında başarılı olma ve öğrenim hayatının ilerleyen aşamalarında daha fazla matematik dersi alma isteği açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Haladyna, Shaughnessy & Shaughnessy, 1983). Bu sebeple, yapılan birçok araştırma bireylerin matematik dersi saati geldiğinde, ders sırasında, ders bittiğinde ve bir daha matematik dersi almak zorunda olmadıklarını hayal ettiklerinde ne hissettikleri belirlenerek bu derse yönelik tutumları belirlenmiştir (Aiken, 1974; Haladyna, Shaughnessy & Shaughnessy, 1983). Bir başka deyişle, bireyin matematik öğrenmek için göstereceği çaba ve matematiksel kavramları öğrenmeye yönelik yaklaşımlarında duyuşsal faktörlerin (tutum, inanç, özyeterlik vb.) önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır (McLeod, 1992; Reyes, 1984). Araştırmalar, öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik tutumlarının matematik başarısı ve özyeterlikle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Cooper & Robinson 1991; Jackson 2015; Ma 1999; Muis & Foy 2010; Sherman & Christian 1999). Buna paralel olarak, matematik dersine ilişkin tutum, inanç ve kaygı gibi duyuşsal faktörlerin öğrencilerin bu derste başarıları ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Hembree, 1990; Ma & Kishor, 1997; Ma, 1999).

Ulusal düzeyde yapılan çalışmalar incelendiğinde, matematik tutum ölçeği geliştirmek amacıyla geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Matematik dersine yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen ilk ölçek Aşkar (1986) tarafından hazırlanmıştır. Ölçek 5'li likert tipinde olup 20 maddeden oluşmaktadır.

Buna paralel olarak, Baykul (1990) 5. sınıftan lise düzeyini de içine alarak matematiğe karşı tutumdaki değişimleri ve başarıyla ilişkisini belirlemek amacıyla 'Matematik Tutum Ölçeği' geliştirmiştir. Bu ölçekte 15 olumlu ve 15 olumsuz olmak üzere toplam 30 madde yer almaktadır. Benzer şekilde, Önal (2013) ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla 22 maddeden oluşan bir ölçme aracı geliştirmiştir. Bununla beraber, Turanlı, Karakaş Türker ve Keçeli (2008) İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematik alan derslerine yönelik tutum düzeylerini belirlemeye yönelik 20 maddeden oluşan (11'i olumlu ve 9'u olumsuz) bir ölçme aracı geliştirmiştir. Benzer şekilde, Karakaş Türker ve Turanlı (2008) ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematik eğitimi derslerine yönelik tutum düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmiştir. Geliştirilen ölçek 12'si olumlu ve 6'sı olumsuz olmak üzere 18 maddeden oluşmaktadır. Duatepe ve Çilesiz (1999) ise üniversite birinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla 38 maddeden oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Ulusal düzeyde geliştirilen ölçeklerin, ilk (Akbuğa, 2009; Ebret, 2015) orta (Namlı, 2016; İflazoğlu, 2000; Tuncer & Yılmaz, 2016) ve lise (Avcu, Çoşkuntuncel, İnandı, 2011; Kurbanoglu & Takunyacı, 2012; Peker & Mirasyedioğlu, 2003) düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek üzere birçok çalışmada kullanıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kabul edilen Fennema-Sherman Matematik Tutum ölçeğinin uluslar arası araştırmalarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. (Fennema-Sherman, 1976; Lim & Chapman, 2013; Mullis, Martin, Foy, Olson, Preuschoff, Erberber, Arora, & Galia (2008). Fennema-Sherman Matematik Tutum ölçeği dokuz alan-spesifik tutumu 108 madde ile ölçmektedir. Ancak, ölçeğin uzunluğu dikkate alındığında uygulama sürecinde birtakım güçlüklerle yol açtığı söylenebilir. Bu durum dikkate alınarak, Tapia (1996) tarafından lise öğrencilerinin Matematiğe yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeğin ortaokul (Tapia & Marsh, 2000), lise (Tapia & Marsh, 2004) ve üniversite (Tapia & Marsh, 2002) düzeylerinde kullanılması amacıyla geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Tapia ve Marsh'ın (2002, 2004) yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonuçlarına bağlı olarak ölçeğin 4 alt boyut ve 40 maddeden oluştuğu görülmektedir. Ölçeğin kısa formunu oluşturmak amacıyla Lim ve Chapman (2013) tarafından Tapia ve Marsh'ın (2002, 2004) geliştirdiği Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak Kısa

Formunun uyarlama çalışması yapılmıştır. Lim ve Chapman'ın (2013) Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu 19 madde ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır.

Araştırmalar incelendiğinde, uluslararası düzeyde yapılan çalışmalarda ölçeklerin farklı öğrenim düzeyleri için geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılarak kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bununla beraber, ulusal düzeyde geliştirilen ilk ölçeklerin farklı düzeyler için geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmadan uygulandığı görülmektedir. Ancak, son yıllarda farklı öğrenim düzeyleri için geliştirilen ölçeklerin olduğu ve bu kapsamında doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizlerinin yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar ilkökul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracına olan ihtiyacı ortaya koymuştur.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, ilk olarak Tapia ve Marsch (2004) tarafından geliştirilen daha sonra Lim ve Chapman (2013) tarafından uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa formunun geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Bu şekilde, ilkökul öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutum düzeylerini belirlemeye yönelik Türk kültüründe kullanılabilecek bir ölçme aracı elde edilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak amacıyla evrenin tümü veya evrenden alınacak örneklem üzerinden yapılan düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır (Karasar, 2003). Bu çalışmada seçkisiz örnekleme yöntemlerinden basit seçkisiz örnekleme yöntemi seçilmiştir. Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel (2008) bu yöntemi her bir örneklem seçimine eşit seçilme olasılığı vererek oluşturulan evren listesinden örnekleme birimlerinin seçkisiz olarak çekilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Araştırma Grubu

Araştırmada veriler Çanakkale il merkezi ilkokullarında öğrenim gören 4. sınıf öğrencilerine uygulanarak toplanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenirlik çalışması 37'si kız ve 42'si erkek olmak üzere toplam 79 öğrenciye bir ay arayla uygulanan ölçekten toplanan veriler üzerinden hesaplanmıştır. Özgün ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması kapsamında faktör yapısını incelemek amacıyla 163'ü erkek (%52.6) ve 147'si kız (%47.4) olmak üzere toplam 310 öğrenciden veri toplanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu Lim ve Chapman (2013) tarafından Tapia ve Marsch (2004) tarafından geliştirilen Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ) kullanılarak uyarlanmıştır. Lim ve Chapman (2013) tarafından yapılan uyarlama çalışmasıyla elde edilen ölçek 19 madde ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin bütün için hesaplanan güvenirlik katsayısı .93'tür. Ölçeğin değerlendirilmesinde 5 aralık esas alınmıştır. Bu aralıklar sırasıyla, kesinlikle katılmıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve tamamen katılıyorum şeklinde belirlenerek kullanılmıştır. Bu ölçekte mutluluk, güdüleme, öz-güven ve değer olmak üzere 4 alt boyut yer almaktadır. Mutluluk alt boyutu altında 10 madde yer almakta olup 'öğrencilerin matematik öğrenmekten ne derece hoşlandıkları' ölçülmektedir. Güdüleme alt boyutunda 5 madde yer almakta olup öğrencilerin 'matematiğe ilgisi ve ileri düzey matematik çalışma istekleri' ölçülmektedir. Öz güven alt boyutu 15 madde içermekte olup öğrencilerin "matematik performanslarına ilişkin güven ve öz kavram" düzeyleri ölçülmektedir. Değer boyutunda 10 madde yer almakta olup "öğrencilerin yaşamında matematiğin faydası, önemi ve değerine ilişkin inançları" ölçülmektedir (Tapia & Marsh, 2004, s. 17).

Çeviri Çalışması

Bu çalışmada öncelikli olarak Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu araştırmacı tarafından özgün dili olan İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Ayrıca, ölçek öğretmen eğitimi, eğitim bilimleri, matematik eğitimi, ölçme ve değerlendirme ile İngiliz dili eğitimi alanlarında çalışan 5 kişilik bir grup tarafından İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Çeviriye başlamadan önce gruptan ölçek maddelerini özgün haline uygun ve anlaşılır bir şekilde Türkçe'ye çevirmeleri hususuna dikkat etmeleri gerektiği belirtilmiştir. Çeviriler tamamlandıktan sonra araştırmacı ve uzman grubu tarafından yapılan çeviriler bir araya getirilerek yapılan çevirilerin ortak ve birbirinden ayrılan yönleri incelenmiş ve tartışılmıştır. Ölçekte yer alan her madde için yapılan değerlendirmelerde, çevirilerin özgün haline uygun ve anlaşılır olduğu konusundaki uyuşmanın her iki madde için %80'nin üzerinde tutarlı bir 'uyuşma oranı' olduğu belirlenmiştir (Crocker & Algina, 1986; Roid & Haladyna, 1982). Yapılan çevirilerdeki %20'nin altındaki uyuşmazlık oranı, Türkçe'ye çeviri çalışması yapılırken ölçek maddelerinin iki farkı cümle ya da kelimelerle ifade edilebilmesinden kaynaklanmıştır. Bu farklı çeviriler incelenerek, ölçekte yer alan her bir madde için değerlendirme yapılarak en uygun çeviri formu oluşturulmuştur. Buna ek olarak, bir Türkçe

eğitimi uzmanı son şekli verilen çeviri formunu yazım ve anlama kurallarına uygunluğu açısından incelemiştir. Bu değerlendirme sonunda uygulamaya hazır Türkçe formu oluşturulmuştur (Bakınız Ek 1).

Bulgular

Bu araştırmada, Lim ve Chapman (2013) tarafında uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu'nun geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yaparak ilkökul öğrencilerinin matematik tutum düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracı elde edilmesi amaçlanmıştır. Türkçe'ye uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formunda iki madde için hesaplanan madde toplam test korelasyon değerlerinin .20'nin altında olması sebebiyle çıkarılmıştır. Ölçeğin uyarlanan hali özgün halinden farklı olarak 3 alt faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin özgün halinde mutluluk ve güdüleme iki ayrı faktör olarak yer alırken uyarlanan ölçekte bu maddelerin tek bir boyut altında birleştiği tespit edilmiştir. Özgün ölçek mutluluk, güdüleme, öz güven ve değer olmak üzere 4 alt faktörden oluşmaktadır. Uyarlanan ölçek ise değer, özgüven, mutluluk ve güdüleme, olmak üzere 3 alt faktörden oluşmaktadır. Bu alt boyutlar için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı sırasıyla .91 ve .86 ve .82 olarak hesaplanmıştır (Bkz Tablo 1). Ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .84 olarak belirlenmiştir. Test tekrar-test çalışması sonucunda elde edilen sonuçlar uyarlanan ölçeğin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, faktör analizi sonucunda ortaya çıkan yapının ne derece uygun olduğunu belirlemek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır.

İşlem

Çalışma grubunda yer alan öğrencilere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra ders saati dışında belirlenen uygun bir zamanda uygulamalar yapılmıştır. Toplanan veriler IBM SPSS 22 programına aktararak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında analizleri yapılmıştır. Bu kapsamda, açımlayıcı faktör analizi (AFA) uyarlanan ölçeğin faktör yapısını incelemek amacıyla uygulanmıştır. Analizden elde edilen bulgular değerlendirilirken özdeğeri 1'den büyük olan faktörler dikkate alınmıştır (Eroğlu, 2009). Buna ek olarak, test-tekrar test güvenirlik çalışması için bir ay arayla ölçek 37'si kız ve 42'ü erkek olmak üzere toplam 79 öğrenciye uygulanmıştır. Bu uygulamalar sonucunda elde edilen veriler için Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca, AFA sonucunda

ortaya çıkan yapının ne derece uygun olduğunu tespit etmek amacıyla LISREL 8.51 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır.

Ölçeğe İlişkin Geçerlik Çalışması

Geçerlik çalışması kapsamında IBM SPSS 22 programı kullanılarak Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) değeri ve Barlett Küresellik Testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları KMO değeri .906 olarak hesaplanmıştır. Field (2005) KMO değerinin büyüklüğünün .70-.80 arasında oluşunu ‘orta düzey’ olarak yorumlamaktadır. Bu değer %90.6 oluşu verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Barlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde ki-kare değerinin 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir [$\chi^2_{(136)}=2891.70$ $p<.01$]. Bu değer verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini ve faktör analizi için gerekli şartı sağlandığını göstermektedir. Ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak amacıyla AFA ve döndürme yöntemi olarak varimax seçilmiştir. Bu dik döndürme yöntemi, yük dağılımının tek boyutlu olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

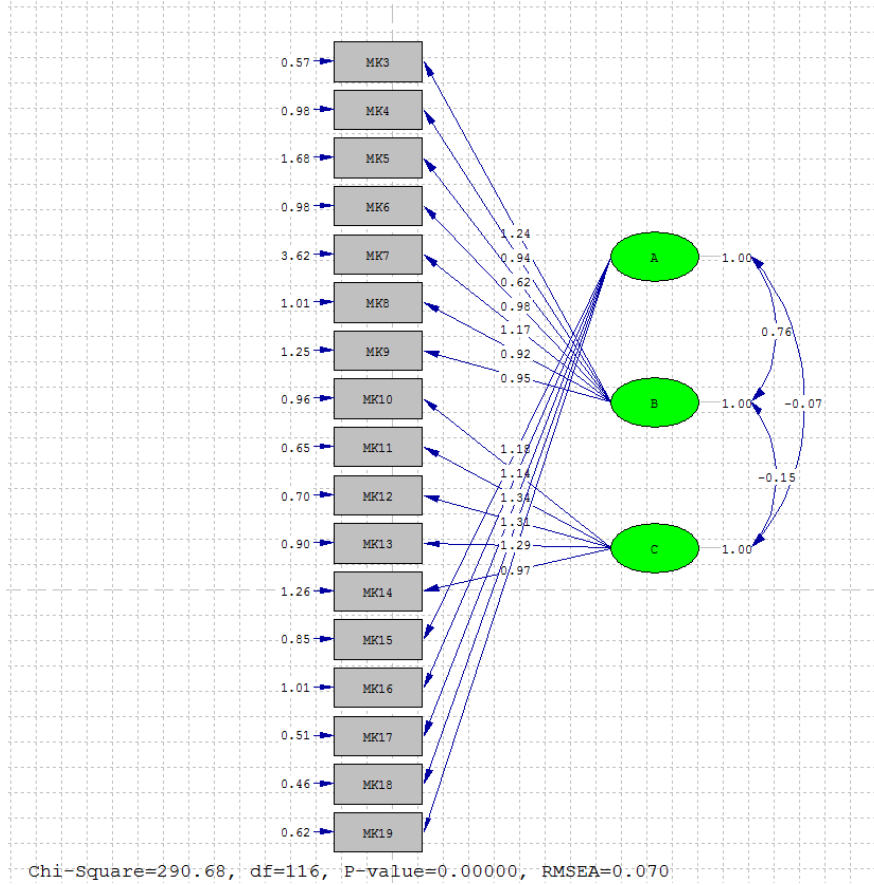
Elde edilen bulgular, özdeğeri 1’den büyük olan 3 faktörün olduğunu göstermiştir. Bu faktörler için özdeğerler sırasıyla 6.20, 3.33 ve 1.33 olarak hesaplanmıştır. Birinci faktör tek başına toplam varyansın %36.51’ini açıklamaktadır. İkinci faktörler birlikte toplam varyansın %56.13 açıklamaktadır. Üç faktör beraber toplam varyansın %63.98’ini açıklamaktadır. Analiz sonucunda uyarılma çalışması yapılan ölçeğin özgün haliyle aynı iki faktörlü bir yapı gösterdiği belirlenmiştir. Ölçekte yer alan bütün maddelerin yerlerini tamamen korumadığı tespit edilmiştir. Özgün ölçekte yer alan iki faktörün uyarlanan ölçekte birleştiği belirlenmiştir. Uyarılma çalışması yapılan ölçekte yer alan faktörler sırasıyla; değer altında 15, 16, 17, 18, 19 ve özgüven altında 10, 11, 12, 13, 14, mutluluk ve güdüleme altında 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 maddeleri yer almaktadır (Bkz. Tablo 1). Ölçeğin, madde toplam test korelasyon değerlerinin .46-.73 aralığında olduğu belirlenmiştir. Klein (1986) madde toplam test korelasyon değeri alt sınırının 0.20 olması gerektiği ifade edilmektedir. Ancak 2 maddede, madde toplam test korelasyon değerinin 0.20’nin altında olmasına bağlı olarak çıkarılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan yapının ne ölçüde uygun olduğunu belirlemek amacıyla LISREL 8.51 programı kullanılarak DFA yapılmıştır (Bkz Şekil 1). DFA sonuçlarına bağlı olarak elde edilen uyum indeksi değerleri sırasıyla $\chi^2=290,68$, $sd=116$ GFI=.90 AGFI=.87 CFI=.94 NNFI=.93, NFI=.91 RMR=.014, SRMR=.0065 ve RMSEA=.007 olarak hesaplanmıştır. Ki-kare değerinin serbestlik derecesine oranı ($\chi^2=c^2/sd$) 2,50’dir.

Tablo 1. Uyarlanan Matematik Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu İlkokulun Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Değer	Öz güven	Mutluluk ve güdüleme	r
MT17	.86			.69
MT19	.84			.62
MT18	.82			.69
MT16	.78			.59
MT15	.77			.64
MT11		.83		.53
MT12		.83		.62
MT13		.80		.73
MT10		.79		.56
MT14		.75		.53
MT4			.80	.52
MT9			.76	.44
MT8			.71	.57
MT3			.65	.61
MT7			.54	.46
MT6			.53	.50
MT5			.46	.46
Özdeğerler	6.20	3.33	1.33	
Açık Var. %	36.51	19.62	7.85	
Cronbach alfa	.91	.86	.82	.84

Ki-kare değerinin serbestlik derecesine oranının 5'ten küçük olması modelin orta düzeyde uyumlu olduğunu göstermektedir (Kline, 1986; Sümer, 2000). GFI ve AGFI'nın .80'den büyük çıkması modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, Akgün, Kahveci & Demirel, 2004; Cole, 1987). Benzer şekilde, CFI, NFI, AGFI değerlerinin .90 üzerinde olması modele ilişkin değerlerin yüksek olduğunu göstermektedir. SRMR değerinin .08'den küçük (Hu ve Bentler, 1999) oluşu ise modelle veri uyumunun güçlü olduğu şeklinde yorumlanabilir. RMSEA değerinin .10'dan düşük oluşu modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği şeklinde yorumlanabilir (Anderson & Gerbing, 1984; Büyüköztürk & diğerleri, 2004; Cole, 1987).



Şekil 1. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu İlkokulun İlişkin Path Diyagramı ve Parametre Tahminleri

Uyum indeksi değerleri dikkate alındığında kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdikleri söylenebilir (Büyüköztürk & diğerleri, 2004; Yılmaz & Çelik, 2009). Elde edilen bulgular, AFA sonucunda ortaya çıkan yapının toplanan verilerle uyum gösterdiği şeklinde yorumlanabilir (Bkz Şekil 1).

Ölçeğe İlişkin Güvenirlik Çalışmaları

Test tekrar-test güvenirlik çalışması kapsamında bir ay arayla iki uygulama yapılmıştır. Birinci uygulamada ölçeğin ortalaması ve standart sapması 2.30 ± 0.85 olarak hesaplanırken ikinci uygulamada 2.25 ± 0.78 olarak hesaplanmıştır. Pearson korelasyon katsayısı $r = 0.80$ ve $p = 0.001$ düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ölçeğin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada Lim ve Chapman (2013) tarafından uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Lim ve Chapman (2013) tarafından uyarlanan ölçek dört alt boyuttan oluşurken Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin

üç alt boyuttan oluştuğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, uyarlama çalışması yapılan ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach alfa güvenirlik katsayısının güvenilir .70 değerinin üzerinde olması sebebiyle güvenilir kabul edilebileceğini göstermektedir (Field, 2005). Test tekrar-test çalışması kapsamında Pearson korelasyon katsayısı .80 olarak hesaplanmıştır. Bu değer .70- .89 aralığında olması, uyarlanan ölçeğin güvenirliğinin kabul edilebilir düzeyde ve yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir (Sungur, 2009). Bu çalışmada, açımlayıcı faktör analizi sonucunda oluşan yapının ne derece uygun olduğunu belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, açımlayıcı faktör analizi sonucunda oluşan yapının kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen sonuçlar, uyarlanan ölçeğin (Bkz. Ek 1) güvenilir ve yapı geçerliğine sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Kaynaklar

- Aiken, L.R. (1974). Two scales of attitude toward mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5(2), 67- 71.
- Akbuğa, S. (2009). İlköğretim 4. sınıf matematik dersinde işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin öğrenci erişimlerine ve tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Anderson, J.C. & Gerbing D.W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert-tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*. 11(62), 31-36.
- Avcı, E., Coşkuntuncel, O., & İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Baykul, Y. (1990). İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Kahveci, Ö. & Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 210-239.
- Büyüköztürk Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 1019-1031.

- Cooper, S. E., & Robinson, D. A. (1991). The relationship of mathematics self-efficacy beliefs to mathematics anxiety and performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 24(1), 4-11.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 45-52.
- Ebret, A. (2015). Etkinlik temelli matematik öğretiminin 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematiğe ilişkin tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eroğlu, A. (2009). Faktör analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (ss.321-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitude scale: instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS (2nd. edition)* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Haladyna, T., Shaughnessy, J. & Shaughnessy, J.M. (1983). A causal analysis of attitude toward mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 14(1), 19-29.
- Hembree, R. (1990). The nature, effect, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Hu, L.T., & Bentler, P.M. (1999). Cut-off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- İflazoğlu, A. (2000). Küme destekli bireyselleştirme tekniğinin temel eğitim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6), 159-172.
- Klein, P. (1986). *A handbook of test construction*. London: Routledge.
- Kurbanoglu, N. I. & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve özyeterlik inançları bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1),110-130.
- Jackson, E. (2015). Student primary teachers' perceptions of mathematics. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, Retrieved from <http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome29/index.html> adresinden 15 Şubat 2016 tarihinde alınmıştır.
- Lim, S. Y. & Chapman, O. (2013). Development of a short form of the attitudes toward mathematics inventory. *Educational Studies in Mathematics*, 82, 145-164.
- Lipnevich, A. A., MacCann, C., Krumm, S., Burrus, J., & Roberts, R.D. (2011). Mathematics attitudes in Belarusian and US middle school students. *Journal of Educational Psychology*, 103, 105-118.

- Lipnevich, A.A., Preckel, F. & Krumm, S. (2016). Mathematics attitudes and their unique contribution to achievement: Going over and above cognitive ability and personality. *Learning and Individual Differences*, 47, 70-79.
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520-540.
- Ma, X., & Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 26-47.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (ss. 575–596). New York: Macmillan.
- Muis, K. R., & Foy, M. J. (2010). The effects of teachers' beliefs on elementary students' beliefs, motivation, and achievement in mathematics. In L. D. Bendixen & F. C. Feucht (Eds.), *Personal epistemology in the classroom: theory, research, and implications for practice* (ss. 435–469). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Olson, J. F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J. (2008). TIMSS 2007 international mathematics report: findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grade. Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://pirls.bc.edu/timss2007/mathreport.html>. 7 Kasım 2016 tarihinde erişilmiştir.
- Namlı, Ş. (2016). Sudoku, Futoshiki ve Kakuro bulmacalarının 8. sınıf öğrencilerinin denklemler ve eşitsizlikler konusundaki başarılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Neale, D. C. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *Arithmetic Teacher*, 16, 631-640.
- Peker M. & Mirasyedioğlu S., (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 157-166.
- Roid, G.H. & Haladyna, T.M. (1982). *A Technology for Test-Item Writing*. New York: Academic Press
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84(5), 558–581.
- Sherman, H. J., & Christian, M. (1999). Mathematics attitudes and global self-concept: an investigation of the relationship. *College Student Journal*, 33(1), 95-101.
- Sungur, O. (2009). Korelasyon Analizi. S. Kalaycı (Ed.), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (ss.321–331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 12(4), 938-948, 2013.
- Tapia, M. (1996, November). The attitudes toward mathematics instrument. Paper presented at the annual meeting of the Mid-south Educational Research Association, Tuscaloosa, AL. Retrieved from ERIC database. (ED404165).

- Tapia, M., & Marsh, G. E., II. (2000). Attitudes toward mathematics instrument: An investigation with middle school students. Bowling Green: Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association.
- Tapia, M., & Marsh, G. E., II. (2002). Confirmatory factor analysis of the attitudes toward mathematics inventory. Chattanooga: Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association.
- Tapia, M., & Marsh, G. E., II. (2004). An instrument to measure mathematics attitudes. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 16-21.
- Turanlı, D., Karakaş Türker, N. & Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 254-262.
- Tuncer, M. & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-64.
- Yılmaz, V. ve Çelik, E. (2009). *Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi: Temel Kavramlar, Uygulamalar, Programlama*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Ek 1: Uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1*. Okulda matematik öğrenmeyi severim.	()	()	()	()	()
2*. Matematik dersinde farklı problemler çözmeyi severim.	()	()	()	()	()
3. Matematik dersini gerçekten severim.	()	()	()	()	()
4. Matematik dersinde diğer derslerden daha mutlu olurum.	()	()	()	()	()
5. Matematik çok ilginç bir derstir.	()	()	()	()	()
6. Matematik dersindeki zor konuları öğrenebileceğim konusunda kendime güvenirim.	()	()	()	()	()
7. Almak zorunda olduğum matematik dersinden daha fazlasını almak isterim.	()	()	()	()	()
8. Okul hayatımda daha fazla matematik dersi almayı planlıyorum.	()	()	()	()	()
9. Matematik dersinin zorluğu hoşuma gider.	()	()	()	()	()
10. Matematik çalışmak beni stresli ve gergin hissettirir.	()	()	()	()	()
11. Matematik dersinde kendimi daima baskı altında hissederim.	()	()	()	()	()
12. Matematik öğrenmeyi düşünmek bile beni korkutur	()	()	()	()	()
13. Matematik dersinde her zaman aklım karışır.	()	()	()	()	()
14. Matematik öğrenirken kendime güvenimin az olduğunu hissederim.	()	()	()	()	()
15. Matematik dersi önemli ve gereklidir.	()	()	()	()	()
16. Matematik dersinde öğrendiklerim günlük yaşamda karşıma çıkar.	()	()	()	()	()
17. Matematik insanların öğrenmesi gereken önemli derslerden birisidir.	()	()	()	()	()
18. Gelecekte hangi alanda okursam okuyayım matematik derslerinin yararlı olacağını düşünüyorum	()	()	()	()	()
19. İyi matematik altyapısına sahip olmak gelecekte meslek hayatımda bana yardımcı olur.	()	()	()	()	()

* Madde 1 ve 2 uyarlanan ölçekten çıkarılmıştır.

Araştırma Makalesi

An Investigation of Mathematical Knowledge Related to Mathematics Teachers' Basic Concepts in Sets Unit

Nurullah YAZICI^{1*} Mehmet Nuri KÜLTÜR²

¹ Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, yazicinurullah@gmail.com

² Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, mnuri.kultur@atauni.edu.tr

*Corresponding Author: yazicinurullah@gmail.com

Article Info

Received: November 30, 2016

Accepted: March 26, 2017

Online: May 13, 2017

Keywords: Mathematics education, sets, MKT model

Abstract

This research was conducted in order to examine the subject matter of Mathematics teachers in the context of "Mathematical Knowledge For Teaching" (MKT) model of "Basic Concepts in Sets" which is the first topic of the 9th class "Sets". The study group, which is one of the qualitative research methods, used the case study design, constitutes 5 mathematics teachers who work in different education levels (primary and secondary education) in the academic year of 2015-2016. Open-ended questions and semi-structured interview form developed by the researcher were used for data collection. A descriptive analysis technique was used to analyze the data obtained through interviews. While analyzing the data, teacher and student textbooks, which were prepared by the Ministry of National Education for the purpose of teaching in 2015-2016 academic year, were taken as a reference. According to the research findings, it was determined that the teachers had deficiencies in the subject field of "Basic Concepts in the Sets" and had superficial knowledge rather than in depth knowledge.



To cite this article: Yazıcı, N. & Kültür, M.N. (2017). Matematik öğretmenlerinin kümeler ünitesinde yer alan temel kavramlara ilişkin matematiksel bilgilerinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (9), 100-124.

<https://doi.org/10.18009/jcer.69718>

Matematik Öğretmenlerinin Kümeler Ünitesinde Yer Alan Temel Kavramlara İlişkin Matematiksel Bilgilerinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

Geliş: 30 Kasım 2016

Kabul: 26 Mart 2017

Yayın: 13 Mayıs 2017

Anahtar kelimeler: Matematik eğitimi, kümeler, ÖMB Model

Öz

Bu araştırma, Matematik öğretmenlerinin 9.sınıf "Kümeler" ünitesinin ilk konusu olan "Kümelerde Temel Kavramlara" ilişkin "Öğretim İçin Matematik Bilgisi (ÖMB)" modeli bağlamında, konu alan bilgilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseninin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim-öğretim yılında, farklı eğitim kademelerinde (ilköğretim-ortaöğretim) görev yapan 5 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu soru ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme yoluyla ulaşılan verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizi yapılırken, MEB'nin, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında okutulması amacıyla hazırlanmış olduğu öğretmen ve öğrenci ders kitapları referans olarak alınmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin, "Kümelerde Temel Kavramlara" ilişkin konu alan bilgilerinde eksikliklerin olduğu ve derinlemesine bilgidен ziyade yüzeysel bilgilere sahip oldukları tespit edilmiştir.

Summary

An Investigation of Mathematical Knowledge Related to Mathematics Teachers' Basic Concepts in Sets Unit

Introduction

Teachers are the most important factors in achieving the quality expected from education. For this reason, many studies have been done on what qualifications teachers should possess. Ball, Thames & Phelps (2008) developed the "Mathematical Knowledge for Teaching" (MKT) model, which will help to reveal what should be teachers' knowledge in teaching any mathematical concept. MKT model, "Subject Matter Knowledge" and "Pedagogical Content Knowledge" to be a model consisting of two components (Ball, Thames & Phelps, 2008). Subject matter knowledge is the kind of knowledge they have about the basic concepts and content of the "Sets" topic taught by teachers. Subject knowledge is one of the most important areas in which a teacher should gain competence. However, the teacher's knowledge, the knowledge and experience of experts in the field is a separate information. For this reason, it is necessary for the teachers to have a certain level of understanding of the concept of "Sets" in order to be able to teach the concept of "Sets". This research was conducted in order to examine the subject matter of Mathematics teachers in the context of "Mathematical Knowledge for Teaching" (MKT) model of "Basic Concepts in Sets" which is the first topic of the 9th class "Sets". The study group, which is one of the qualitative research methods, used the case study design, constitutes 5 mathematics teachers who work in different education levels (primary and secondary education) in the academic year of 2015-2016. While forming the working group, it was taken as a voluntary criterion along with purposeful sampling technique. For this, teachers' professional experience, education status, education levels and the years of entering classes in Grade 6 (previous curriculum) and 9th Grade of education are taken into account. Thus, teachers at different levels of education and at different levels of knowledge are allowed to participate in the research.

Open-ended questions and semi-structured interview form developed by the researcher were used for data collection. The semi-structured interview form has been prepared in the form of open-ended questions in line with the learning outcomes contained in the 9th grade Mathematics Curriculum on "Basic Concepts in Sets". A descriptive analysis technique was used to analyze the data obtained through interviews. While analyzing the data, teacher and student textbooks, which were prepared by the Ministry of National Education for the purpose of teaching in 2015-2016 academic year, were taken as a reference. In order to determine the content validity of the semi-structured interview form, the interview form has been examined by a total of 2 faculty members, specializing in the fields of "Sets" and "Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)". In the direction of the suggestions coming from the experts, the validity of the questionnaires was determined by giving the final forms to the questionnaires and making some changes on some items and it was seen that the questions were sufficient. In order to demonstrate the reliability of the study, the data obtained from the answers given by the teachers in the study group to the questions are coded. The consistency of the codes was examined by researchers and two training specialists, and the items with the "Opinion Alliance" or "Opinion Separation" were identified by marking. As a result of the calculations made, the reliability of the research was 78%, so the research was considered reliable.

According to the research findings, it was observed that the teachers gave explanations with a general mathematical knowledge rather than giving mathematical explanations to the questions, which they generally gave superficial or incomplete answers to their questions, and gave wrong answers in some answers. However, teachers in particular the "Infinite Set", "Universal Set" and "Equal Sets" concept has been observed to have a superficial knowledge on. This implies that the teachers should have a "Universal Set" consisting of too many elements or very large elements; for the "Infinite Set", it is also possible to see in the explanations that there should be a cluster of so many elements that can not be counted.

Giriş

Öğretmenlerin, eğitimden beklenen kaliteye ulaşmada en önemli faktörler olması sebebiyle, öğretmenlerimizin niteliğinin arttırılmasına yönelik ulusal ve uluslararası boyutta birçok çalışma yapılmıştır (Başkan, 2001; Connel, 2009; Toluk Uçar, 2009; Azar, 2011; Şişman, 2011). Bu araştırmaların neticesinde ortaya çıkan kavramlardan biri de öğretmenin sahip olması gereken yeterliliklerin neler olması gerektiğidir. Öğretmen yeterlilikleri, Şişman (2009)'a göre, "öğretmenlerin bilgi, beceri, tutum, değer, davranış gibi yönlerden sahip olmaları öngörülen özellikler ya da nitelikler bütününe ifade etmek için" kullanılmaktadır. Bununla birlikte, öğretmenlerden beklenen alan bilgisi yeterliğinin öğretmen bilgisi için öncelikli bilgi olarak yeterlikler arasında yer aldığı görülmektedir (Appleton, 2003). Öğretimi yapılacak konuya ait bilgi, başkasının öğrenmesine rehberlik etmede temel gerekliliktir (Karal Eyüboğlu, 2011). Zira öğrenme etkinliklerinin seçimi, öğrenciye düşündürücü sorular sorma, öğrencinin öğrenmesini değerlendirme gibi birçok öğretim etkinliği, öğretmenin öğretmesi gereken konulara ilişkin bilgisine dayanmaktadır (Ball & McDiarmid, 1990).

Kümeler konusu, mantık ve cebirin kurulmasında ve öğretilmesinde önemli yere sahip olmasının yanı sıra matematiğin aksiyomatik yapısının ve ispat mantığının ortaya konmasında temel oluşturmasından dolayı, bu konuya yönelik kavramların öğretimi matematik eğitimi açısından önem taşımaktadır (Uğurel & Moralı, 2010). Sayılar konusu, bunun en bariz örneği olarak söylenebilir. Çünkü sayı kümeleri, sayılar konusu içerisinde işlenen matematiğin en temel kavramlarıdır. Bu sayı kümeleri arasındaki ilişkiler, kümelerin birbirini kapsaması veya birbirinin alt kümesi olması, ancak kümeler konusunun öğretiminden sonra öğrencilere kazandırılacak kavramlardır (Özdemir, 2015). Bununla birlikte öğrenciler, matematiksel mantık ve önermeler konusu içerisinde yer alan "ve" ya da "veya" gibi kavramları, küme konusu içerisinde öğretilen kesişim ve birleşim işlemleriyle ilişkilendirmeleri sonucu bu konuyu çok daha kolay bir şekilde kavrayabileceklerdir. Benzer şekilde, olasılıkla ilgili temel kavramlardan "deney, örnek uzay, olay ve olayın çıktısı" kavramlarının kümeler konusu ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Olasılık konusu içerisinde yer alan, ayrık ve ayrık olmayan olaylar birleşim kümesiyle; bağımlı ve bağımsız olaylar kesişim kümesiyle ilişkilendirilebilen kavramlardır. Bununla birlikte, geometrinin temel konularından sayılan "nokta, doğru, düzlem" konusu ve fonksiyon konusu gibi birçok konu, küme kavramının üzerine inşa edilmiştir.

Matematikteki birçok konunun kümeler konusu üzerine inşa edilerek öğretilmesi sebebiyle, küme kavramı matematiğin temelini oluşturan önemli kavramlardan biridir (Gür, 2009). Küme kavramını öğretebilmek için, küme kavramını belli bir düzeyde anlamış olmanın gerekliliği bilinen bir gerçektir. Fakat yalnızca kümeler konusunu bilmenin öğretmek için yeterli olmadığı da aşikârdır (Öner, 2010). Yapılan araştırmalar gösteriyor ki; alan bilgisi, öğretmenin yetkinlik kazanması gereken en önemli alanlardan birisidir. Ancak, öğretmenin bilgisi, alan uzmanının bilgisinden ayrı bir bilgi ve birikimdir. İlk kez Shulman (1986), pedagojik alan bilgisi (PAB) kavramıyla, bir eğitimcinin bilgisinin (örneğin matematik eğitimcisi), alan uzmanının bilgisinden (örneğin bir matematikçi) ayrı bir bilgi ve birikim olduğunu ortaya koymuştur (Akkoc & diğerleri, 2011). Shulman'ın geliştirmiş olduğu öğretmen bilgisi modeli matematik eğitiminde birçok araştırmaya yön vermiştir. Bu anlamda matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalardan biri de Shulman (1986)'ın modelini temel alarak geliştirilen ve Shulman (1986)'ın kavramlarını ve tanımlamalarını daha detaylı olarak açıklayan “Öğretim için Matematik Bilgisi (ÖMB) modelidir. Öğretim için Matematik Bilgisi (ÖMB) modeli, “Konu Alan Bilgisi” ve “Pedagojik Alan Bilgisi” olmak üzere 2 bileşenden oluşan bir modeldir. Her bir bileşen de kendi içerisinde üç alt bileşene ayrılmaktadır (Ball, Thames & Phelps, 2008). Bu bileşenler Tablo 1.'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğretim için Matematik Bilgisi (ÖMB) Modeli

Konu Alan Bilgisi			Pedagojik Alan Bilgisi		
Genel Alan Bilgisi	Uzmanlık Alan Bilgisi	Kapsamlı Alan Bilgisi	Alan ve Öğrenci Bilgisi	Alan ve Öğretme Bilgisi	Alan ve Müfredat Bilgisi

Konu Alan Bilgisi; öğretmenin, etkin bir eğitim yapabilmesi için gerekli olan konu bilgisidir. Üç alt bileşenden oluşmaktadır. Genel Alan Bilgisi, sadece matematik öğretmenlerine özgü olmayan, konuya hâkim herkesin çok fazla derine inmeden yapabileceği matematik bilgisi olarak görülebilir. Uzmanlık Alan Bilgisi, öğretmenin matematiksel ifadeler, işlemler veya kavramların “Neden?” ve “Niçin?” ini ortaya koyabildiği ve içerisinde pedagojik bilginin olmadığı matematiksel bilgidir. Kapsamlı Alan Bilgisi, matematik öğreten kişinin geniş bir bakış açısına sahip olmasını ve matematiksel konuları birbirleriyle ilişkilendirebilmesini, yani matematiğe bir bütün olarak bakabilmesini gerektirir (Aslan-Tutak & Köklü, 2016).

Pedagojik Alan Bilgisi; matematik öğretmenin matematik öğretimi sırasında öğretilen konuların anlaşılması için kullandığı etkili gösterimler, benzetmeler, örnekler ve açıklamaların bilgisi olarak düşünülebilir. Üç alt bileşenden oluşmaktadır. Alan ve Öğrenci Bilgisi ile öğrenciler hakkındaki bilgilerin birleşimi sayesinde öğretmenin, konuya ve öğrenciye özgü etkili öğretim yöntem ve tekniklerini seçmesi bu bileşenin içeriğini oluşturur. Burada hedef öğrencinin anlamlı öğrenmesidir. Alan ve Öğretme Bilgisi, AÖtB olarak da adlandırılan bu bilgi, en sade şekilde ifade edilecek olursa öğretmenin konuya özgü ders tasarlayabilme bilgisidir. Öğretim esnasında kullanılacak modellerin ve temsillerin kullanılması AÖtB kapsamında değerlendirilmektedir. Alan ve Müfredat Bilgisi, müfredata uygun materyal seçme, teknolojiyi sınıf içerisinde kullanma gibi bilgileri içerir. Öğretmen müfredata hâkim olmalı ve matematiği diğer alanlarla ilişkilendirmede gerekli tedbirleri alması da alan ve müfredat bilgisi içerisinde yer alır (Aslan-Tutak & Köklü, 2016).

Yapılan araştırmalarda, öğrencilerin kümeler ünitesindeki kavramlara ilişkin yüzeysel anlamalar gösterdikleri ve bu üniteye ilişkin kavram yanlıklarına sahip oldukları görülmektedir (Zehir, Işık & Zehir, 2008; Uğurel & Moralı, 2010; Gür, 2009). Kümeler konusu, matematikteki soyut kavramlardan biridir (Baki & Şahin, 2004). Soyut kavramlar ise, öğrenciler tarafından zor kazanılan kavramlardır. Matematikteki bu soyut kavramların öğretimi sırasında, öğrencinin zihninde yer edecek somut ifadeler veya örnekler kullanılarak, öğrencinin zorlukları azaltılabilir veya giderilebilir (Baykul, 1999). Bu da öğretmenin etkin şekilde konu alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisine sahip olmasıyla mümkün olacaktır. Zira yüzeysel konu alan bilgisine sahip olan öğretmenler, pedagojik bilgilerini tam manasıyla kullanamamaktadır. Buna karşın, konu alan bilgisi yeterli olan öğretmenler ise derslerine kendilerine güven duyarak girmekte ve öğrencilerden gelen konuya yönelik soruları ivedilikle ve de bilerek cevaplayarak öğrencilerin öğrenmekten zevk almasını sağlamaktadırlar (Küçükahmet, 2008; Davis, 2003). Bununla birlikte, yeterli düzeyde konu alan bilgisine sahip olan ve konu ile alakalı kavramlar arasında ilişkiler kurabilen öğretmenler, konu anlatımında değişik yöntemlerle ve aktivitelerle konuyu geliştirme ihtiyacı duymaktadırlar. (Cohen, McLaughlin & Talbert, 1993).

Bu araştırmada, matematik öğretmenlerinin, “Kümeler” ünitesinde yer alan temel kavramların öğretimine ilişkin matematiksel bilgileri, ÖMB Modelinin konu alan bilgisi

bileşeni baz alınarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin konu alan bilgilerinin durumu nedir?

1.1. Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin genel alan bilgilerinin durumu nedir?

1.2. Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin uzmanlık alan bilgilerinin durumu nedir?

1.3. Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin kapsamlı alan bilgilerinin durumu nedir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması (case study) yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması, bir ya da birkaç olgunun kendi gerçekliği içerisinde sistematik ve çok yönlü olarak derinlemesine inceleme olanağının olduğu yöntemdir (Cohen & Manion, 1997; Yin, 1984).

Çalışma Grubunun Belirlenmesi

Araştırmanın çalışma grubunu, 2015–2016 eğitim-öğretim yılında farklı eğitim kademelerinde (ilköğretim-ortaöğretim) görev yapan 5 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken, amaçlı örnekleme tekniği ile birlikte gönüllülük esası kriter olarak alınmıştır. Bunun için, öğretmenlerin öğretmenlik meslek tecrübesi, eğitim durumu, eğitim kademeleri ve “Küme” kavramının anlatıldığı 6.sınıf (önceki müfredat) ve 9. Sınıf eğitim kademelerinde derslere girme yılları dikkate alınarak, farklı eğitim kademelerinde ve farklı bilgi düzeylerindeki öğretmenlerin araştırmaya katılması sağlanmıştır. Çalışmada, öğretmenlerin isimleri yerine, kimliklerinin gizli kalması amacıyla, (Öğretmen=Ö) Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 şeklinde kodlar kullanılmıştır. Araştırma sürecine katılan öğretmenlere ait bilgiler Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri ve Kodları

Öğretmen Adayının Kodu	Cinsiyeti	Öğretmenlik Meslek Tecrübesi	Eğitim Durumu	“Kümeler” Konusu Tecrübesi
Ö1	Erkek	9 yıl	Doktora	2 yıl
Ö2	Erkek	7 yıl	Doktora	Hiç anlatmadı
Ö3	Erkek	2 yıl	Lisans	Hiç anlatmadı
Ö4	Kadın	12 yıl	Yüksek Lisans	3 yıl
Ö5	Kadın	6 yıl	Lisans	1 yıl

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada, veriler araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu, “Kümelerde Temel Kavramlar” konusuna ilişkin Ortaöğretim 9.Sınıf Matematik Müfredatında (MEB, 2015) yer alan kazanımlar doğrultusunda, “Öğretim İçin Matematik Bilgisi (ÖMB)” modelinin “Genel Alan Bilgisi, Uzmanlık Alan Bilgisi ve Kapsamlı Alan Bilgisi” bileşenlerine göre açık uçlu sorular şeklinde hazırlanmıştır. “Genel Alan Bilgisi” bileşeni altında, “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin “Küme, Evrensel Küme, Boş Küme, Sonlu Küme, Sonsuz Küme, Alt Küme ve Eşit Küme” kavramlarının tanımları ve her bir tanıma uygun örnekler verilmesi istenmiştir. “Uzmanlık Alan Bilgisi” bileşeni için, yine kazanımlar doğrultusunda hazırlanan 5 açık uçlu sorudan faydalanılmıştır. Bu görüşmeler sırasında, öğretmenlerin açık uçlu sorulara verdikleri yanıtları biraz daha derinleştirmek amacıyla “Neden” ve “Niçin” sorularına cevap aranmıştır. Son olarak, “Kapsamlı Alan Bilgisi” bileşeni için literatürde çok net bir ayırım olmadığı için, yalnızca “Matematik öğretene kişinin matematikteki konuları ilişkilendirirken geniş bir bakış açısına sahip olması ve Matematiksel konuları hem yatay hem de dikey olarak birbirleriyle ilişkilendirebilmesi” baz alınarak, “Küme-Fonksiyon, Küme-Bağıntı, Küme-Olasılık, Küme-Limit ve Küme-Vektör” konuları arasındaki ilişki ve bu ilişkinin “Nasıl?” olduğu sorulmuştur. Soruların hazırlanmasında hem ÖMB modeli ile ilgili yapılan çalışmalardan (Ball, Thames & Phelps, 2008; Aslan-Tutak & Köklü, 2016), hem “Küme” kavramına yönelik yapılan çalışmalardan (Uğurel & Moralı, 2010; Özdemir, 2015; Zehir, Işık & Zehir, 2008; Gür, 2009) hem de matematik eğitimi ve ÖMB alanında uzman 4 öğretim üyesinin görüşlerinden faydalanılmıştır.

“Kümelerde Temel Kavramlara” yönelik hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu iki oturumdan oluşmaktadır ve her bir oturum 30 ila 40 dakika arası sürmektedir. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu doğrultusunda, araştırmacı her bir

öğretmenle toplam iki oturumdan oluşacak şekilde not tutarak görüşmeleri gerçekleştirmiştir. Görüşme formu çalışma grubuna uygulanmadan önce, çalışma grubu dışında olan iki öğretmenle pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda öğretmen adaylarının anlamakta güçlük çektikleri sorular yeniden düzenlenerek görüşme formuna son hali verilmiştir.

Verilerin Analizi

Matematik öğretmenlerinin “Küme” kavramına yönelik konu alan bilgilerini incelemek amacıyla yöneltilen açık uçlu sorulara vermiş oldukları cevaplardan elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz yapılırken, Yıldırım ve Şimşek (2005)’e göre, araştırmacı tarafından önceden belirlenen temalara ve kodlara göre elde edilen veriler yorumlanır ve görüşme yapılan kişilerin görüşleri doğrudan alıntılarla verilir. Bu araştırmada ilk olarak, öğretmenlerin açık uçlu sorulara vermiş oldukları yanıtlar ve yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin hangi temalar altında sunulması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için, elde edilen veriler ayrıntılı olarak incelenmiş ve çalışmanın amacı doğrultusunda hazırlanan görüşme sorularına ve ÖMB modelinin bileşenlerine yönelik olarak araştırmacı tarafından temalar ve kodlar belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin açık uçlu sorulara vermiş oldukları cevaplar öncelikle bu temalara göre yerleştirilmiş, ardından bulgular tanımlanmış ve son olarak bulgular yorumlanmıştır. Bulgular yorumlanırken, çalışmaya katılan öğretmenlerin isimleri yerine Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 kodları kullanılmıştır. Verilerin analizi yapılırken, gerek “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin verilerin tanımlamalar, gerekse kavramların birbirleri ile olan ilişkileri incelenirken MEB (2015)’nin hazırlamış olduğu öğretmen ve öğrenci ders kitapları referans olarak alınmıştır.

Bu araştırma için oluşturulan tema ve kodların listesine aşağıda Tablo 3’te yer verilmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerle yapılan görüşmelerin analizinde kullanılan kodlardan bazılarının nasıl kullanıldığına dair örnekler aşağıda verilmiştir.

Matematiksel tanımları doğru olarak kullanabilme:

“...canlı veya cansız varlıkların iyi tanımlanarak oluşturduğu topluluk.” (Kısmen doğru açıklama)

Küme, MEB (2015)’e göre; “iyi tanımlanmış birbirinden farklı nesnelere oluşan topluluktur.” (Doğru açıklama)

Matematiksel açıklama yapma ve değerlendirme:

Kümenin elemanları arasında ortak bir özellik olmasına gerek yoktur. (Kısmen doğru açıklama)

Belirli amaçlar için temsiller seçme:

Tam olarak bilmiyorum. Ama kümenin elemanları arasında ortak bir özellik bulunması gerekmez. (Belirli bir temsil ve örnekleme yapılmamış)

Matematiksel konuları hem yatay hem de dikey olarak birbirleriyle ilişkilendirebilme:

Küme ve fonksiyon kavramları arasındaki ilişki için;

Tanım ve görüntü kümesi yazarken kümelerden faydalanırız. (Yeterli açıklama)

Tanım kümesi, görüntü kümesi gibi... Küme fonksiyonun temelidir. (Yeterli açıklama)

Tablo 3. Konu Alan Bilgisine Yönelik Oluşturulan Tema ve Kod Tablosu

TEMALAR	KODLAR	
GENEL ALAN BİLGİSİ	<p>Matematiksel tanımları doğru olarak kullanabilme</p> <p>Küme: Evrensel Küme: Boş Küme: Sonlu Küme: Sonsuz Küme: Alt Küme: Eşit Küme:</p>	<p>Fikrim yok Doğru açıklama Kısmen doğru açıklama Yanlış açıklama</p>
	<p>Matematiksel terimleri ve notasyonları doğru olarak kullanabilme</p> <p>"{ }" "∅" "⊂" "⊃" "=" "∈" "∣" "x:"</p>	<p>Doğru kullanım Kısmen doğru kullanım Yanlış kullanım</p>
UZMANLIK ALAN BİLGİSİ	<p>Matematiksel ifadelerin, işlemlerin ve kavramların "Neden" ve "Niçin"ini ortaya koyabilme</p> <p>Kümenin elemanları arasında ortak bir özellik olmasına gerek yoktur.</p>	<p>Fikrim yok Doğru açıklama Kısmen doğru açıklama Yanlış açıklama</p>
	<p>Matematiksel açıklamalar yapma ve değerlendirme</p> <p>Tek elemanlı bir küme evrensel küme oluşturabilir.</p> <p>Yeryüzündeki tüm ağaçların yaprak sayısı sonlu bir küme belirtir.</p>	<p>Fikrim yok Doğru açıklama Kısmen doğru açıklama Yanlış açıklama</p>
	<p>Belirli amaçlar için temsiller seçme</p> <p>Boş küme, her kümenin alt kümesidir.</p> <p>A ve B kümelerinin eşit küme olabilmesi için $A \subset B$ ve $B \subset A$ olmalıdır.</p>	<p>Fikrim yok Doğru açıklama Kısmen doğru açıklama Yanlış açıklama</p>
KAPSAMLI ALAN BİLGİSİ	<p>Matematiksel konuları hem yatay hem de dikey olarak birbirleriyle ilişkilendirebilme</p> <p>Küme-Fonksiyon Küme-Bağıntı Küme-Olasılık Küme-Limit Küme-Vektör</p>	<p>Fikrim yok. İlişki vardır. İlişki yoktur.</p>
	<p>Matematik öğretene kişinin matematikteki konuları ilişkilendirirken geniş bir bakış açısına sahip olması</p> <p>Küme-Fonksiyon Küme-Bağıntı Küme-Olasılık Küme-Limit Küme-Vektör</p>	<p>Fikrim yok. Yeterli açıklama Kısmen yeterli açıklama Yanlış açıklama</p>

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirlik Analizi

Araştırmada kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formunun içerik geçerliliğini saptamak amacıyla hazırlanan görüşme formu, “Kümeler” konusu ve “Öğretim için Matematik Bilgisi (ÖMB) Modeli” alanlarında uzman olmak üzere, toplam 2 öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Görüşme formunda yer alan açık uçlu sorulara ilişkin uzmanlardan, hazırlanan soruların açık ve anlaşılır bir biçimde yazılıp yazılmadığı, kazanımlara ilişkin yeterli soru sorulup-sorulmadığı ve “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin gerekli olan bilgileri ÖMB Modeli çerçevesinde elde edebilme ihtimallerine göre sonuç ortaya koymaları istenmiştir. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda, soru maddelerine son şekli verilerek ve bazı maddeler üzerinde değişiklikler yapılarak soru maddelerinin geçerliliği saptanmış ve soruların yeterli olduğu görülmüştür.

Araştırmanın güvenirliliğini ortaya koymak amacıyla, çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen veriler kodlandıktan sonra, araştırmacılar ve iki eğitim uzmanı ile birlikte incelenerek, kodların tutarlılığı “Görüş Birliği” ya da “Görüş Ayrılığı” olan maddeler işaretleme yapılarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin cevaplarına göre, araştırmacıların aynı kodu kullandığı durumlar “Görüş Birliği” olarak değerlendirilirken; araştırmacıların farklı kodu kullandığı durumlar “Görüş Ayrılığı” olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın güvenirliliği için, Miles & Huberman (1994)’in ortaya koyduğu “Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)” formülü kullanılmıştır. Miles ve Huberman (1994)’a göre, yapılan bir araştırmanın güvenilir olarak kabul edilebilmesi için, güvenilirlik hesaplarının %70’in üzerinde çıkması gereklidir. Yapılan hesaplamalar sonucunda araştırmanın güvenirliliği %78 bulunduğu için, araştırma güvenilir kabul edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma soruları doğrultusunda öğretmenlerle yapılan görüşmelerin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Genel Alan Bilgilerinin Durumu

Bu bölümde, araştırma sorularından “Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin genel alan bilgilerinin durumu nedir?” sorusuna yönelik öğretmenlerin genel alan bilgileri analiz edilmiştir. Öğretmenlere, “Kümelerde Temel Kavramlara” yönelik, “Küme, Evrensel Küme, Boş Küme, Sonlu Küme, Sonsuz Küme, Alt Küme, Eşit Küme” kavramları verilerek, öğretmenlerden bu kavramları tanımlamaları ve her bir tanıma uygun örnek vermeleri istenmiştir.

İlk tanımlanması istenen kavram olan, “Küme” kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. “Küme” Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

	Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1	“...topluluktur. Bir nesnelere topluluğudur.”	Masanın üzerinde duran eşyalar kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö2	“Küme, belli bir grup nesneyi ifade eder. Sınırları ve kavramları açık olan ifadelerdir.”	Okulumuzda ismi Ahmet olan öğrencilerin kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö3	“...belirli özelliklere sahip elemanların oluşturduğu grup.”	Negatif tam sayılar kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö4	“...canlı veya cansız varlıkların bir arada yazılması veya birleştirilmesi.”	Tek sayılar kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö5	“...canlı veya cansız varlıkların iyi tanımlanarak oluşturduğu topluluk.”	Türkiye’nin illeri	Kısmen doğru açıklama

Küme, “iyi tanımlanmış birbirinden farklı nesnelere oluşan topluluktur” (MEB, 2015).

Tablo 4’e göre, öğretmenlerin “Küme” kavramı için “iyi tanımlanmış” veya “elemanlarının birbirinden farklı nesnelere” olması şartlarına tanımlarda yer vermemiş veya eksik olarak yazdıkları görülmektedir. Bunun için, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5’in “Küme” kavramına yönelik tanımları, “kısmen doğru açıklama” olarak kabul edilmiştir. Öğretmenlerin tanımlarında eksiklikler olmasına rağmen, Tablo 4’ten, “Küme” kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer “Küme” belirten örnekler olduğu da görülmektedir.

İkinci tanımlanması istenen kavram olan, “Evrensel Küme” kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. “Evrensel Küme” Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

	Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1	“Belli bir durum için bütün nesnelere içine alan küme.”	{1,3,5} kümesinin Evrensel kümesini, tek sayılar kümesi olarak düşünebiliriz.	Doğru açıklama
Ö2	“...bir nesne grubuna ait tüm durumları içinde barındıran kümedir.”	Okulumuz, sınıfları içine alan evrensel küme olabilir.	Doğru açıklama
Ö3	“...tüm kümeleri kapsayan kümedir.”	“...Okul-sınıf ilişkisi...”	Yanlış açıklama
Ö4	“...bütün kümeleri içine alan kümedir.”	$A=\{2,5,8,11\}$, $B=\{2,3\}$ ise $E=\{2,3,5,8,11\}$ evrensel küme olabilir.	Yanlış açıklama
Ö5	“...bütün elemanları içine alan kümedir.”	$A=\{a,b\}$ ise, $E=\{\text{Alfabadeki harfler}\}$ kümesi evrensel küme olabilir.	Yanlış açıklama

Evrensel Küme: “Üzerinde işlem yapılan tüm kümelere ait elemanları içine alan kümedir” (MEB, 2015).

Tablo 5’e göre, öğretmenlerden Ö3, Ö4 ve Ö5’in “Evrensel Küme” kavramının tanımlanmasına yönelik yanlış açıklama yaptıkları görülmektedir. Çünkü, “Evrensel Küme”nin, bütün kümeleri ya da elemanları içine alması veya tüm kümeleri kapsayan bir küme olması gerekmez. Bu tanımlamalar, “Evrensel Küme”nin çok büyük bir küme olması

gerektiği yanılığısına düşürebilir. Yine Tablo 5'e göre, Ö1 ve Ö2'nin, "Evrensel Küme" kavramının tanımına yönelik doğru açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin tanımlarında yanlışlıklar olmasına rağmen, Tablo 5'ten, "Evrensel Küme" kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer "Evrensel Küme" belirten örnekler olduğu da görülmektedir.

Üçüncü olarak tanımlanması istenen "Boş Küme" kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. "Boş Küme" Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1 "...içinde hiçbir eleman olmayan kümedir"	"{1} kümesinin içinden, "1" elemanı alındığında "{ }" küme kalır."	Doğru açıklama
Ö2 "...bir kümenin hiç elemanının olmamasıdır."	Okulumuzda, boyu 3 metre olan öğrencilerin kümesi	Doğru açıklama
Ö3 "...hiç elemanı olmayan kümeye denir."	Boş sınıf gibi.	Doğru açıklama
Ö4 "...hiçbir elemanı olmayan kümeye...."	$A=\{3,5 \text{ metre boyundaki insanlar}\}$	Doğru açıklama
Ö5 "...hiç elemanı olmayan kümeye denir."	$A=\{ \}$	Doğru açıklama

Boş Küme: Herhangi bir kümeden elemanlarını çıkartırsak boş kümeyi elde ederiz (MEB, 2015).

Tablo 6'ya göre, öğretmenlerin hepsinin "Boş Küme" kavramının tanımlanmasına yönelik doğru açıklamalar yapmış oldukları görülmektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin "Boş Küme" kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer "Boş Küme" belirten örnekler olduğu da Tablo 6'dan görülmektedir.

Dördüncü olarak tanımlanması istenen "Sonlu Küme" kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. "Sonlu Küme" Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1 "...eleman sayısı bir doğal sayı olan kümedir."	100'den küçük tek doğal sayılar kümesi	Doğru açıklama
Ö2 "Belli bir aralıkta tanımlı olan kümedir.."	$A=\{x: 3 < x < 5\}$	Kısmen doğru açıklama
Ö3 "...eleman sayısı sınırlı sayıda olan kümeye denir."	Rakamlar kümesi	Doğru açıklama
Ö4 "...varlıkları bir durumda sonlu olarak bitirmek..."	$A=\{5\text{'ten küçük tek rakamlar}\}=\{1,3\}$	Doğru açıklama
Ö5 "Eleman sayısı sayılabilir çoklukta olan kümelerdir."	$A=\{7\text{'den küçük doğal sayılar}\}$	Doğru açıklama

Sonlu Küme: Bir A kümesinin eleman sayısı bir doğal sayı ile ifade edilebiliyorsa A ya "sonlu küme" denir. Sonlu kümelerin sınırları vardır (MEB, 2015).

Tablo 7'ye göre, öğretmenlerden Ö2 hariç diğerleri "Sonlu Küme" kavramının tanımlanmasına yönelik doğru açıklamalar yapmış oldukları görülmektedir. Ö2, tanımlama yaparken "sayılabilir sonsuz küme" kavramını göz ardı ettiğinden Ö2'nin tanımlaması "Kısmen doğru açıklama" olarak kabul edilmiştir. Bu durumu Ö2'nin vermiş olduğu "Sonlu

Küme" örneğinde de görmek mümkündür. Verilen örnekte, kümeyi oluşturan elemanlar sınırlandırılmış gibi görünmesine rağmen, MEB (2015)'in "...herhangi iki rasyonel sayı arasındaki rasyonel sayıların oluşturduğu küme sonsuz kümedir." ifadesi ile çelişki oluşturan bir durum söz konusudur. Öğretmenlerden Ö2 hariç diğerlerinin, "Sonlu Küme" kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer "Sonlu Küme" belirten örnekler olduğu da Tablo 7'den görülmektedir.

Beşinci olarak tanımlanması istenen "Sonsuz Küme" kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. "Sonsuz Küme" Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

	Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1	"Eleman sayısı sonsuz büyüklükte olan kümelerdir."	$(0,1)$ aralığındaki reel sayılar kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö2	"Tanım kümesi sonsuz küme olan kümedir."	$A=\{x: x \in R\}$	Kısmen doğru açıklama
Ö3	"...eleman sayısı sonsuz sayıda olan küme..."	Tam sayılar kümesi	Kısmen doğru açıklama
Ö4	"Eleman sayısı sayılamayacak çoklukta olan küme."	$A=\{5'den büyük tam sayılar\}$	Yanlış açıklama
Ö5	"Varlıkların devam eden listesini yazmak."	$E=\{Sayma sayıları\}=\{1,2,3,\dots\}$	Yanlış açıklama

Sonsuz Küme: Sonlu olmayan kümeler "sonsuz küme" denir. Sonsuz bir kümenin eleman sayısı belirlenemez. Yani bir doğal sayı ile ifade edilemez. (MEB, 2015).

Tablo 8'e göre, Ö4 ve Ö5'in "Sonsuz Küme" kavramının tanımlanmasına yönelik yanlış açıklama yaptıkları görülmektedir. Ö4'ün tanımlaması, "Saymakla bitmez şeklinde nitelendirdiğimiz şeylere sonsuz diyemeyiz." (MEB, 2015) ifadesi ile çelişki oluştururken; Ö5'in tanımlaması ise "Sonsuz Küme" tanımına uymamaktadır. Yine Tablo 8'e göre, Ö1, Ö2 ve Ö3'ün, "Sonsuz Küme" kavramının tanımına yönelik kısmen doğru açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Çünkü Ö1, Ö2 ve Ö3'ün tanımlama yaparken, "Sonlu Küme" ve "...bir doğal sayı ile ifade edilemem..." kavramlarını kullanmadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin tanımlarında eksiklikler veya yanlışlıklar olmasına rağmen, Tablo 8'ten, "Sonsuz Küme" kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer "Sonsuz Küme" belirten örnekler olduğu da görülmektedir.

Altıncı olarak tanımlanması istenen "Alt Küme" kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. “Alt Küme” Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

	Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1	“Bir kümenin elemanları ile oluşan kümeye denir.”	Bir sınıftaki öğrencilerin alt kümesi olarak o sınıftaki kız öğrencilerin kümesi alınabilir.	Kısmen doğru açıklama
Ö2	“Bir kümenin tüm elemanlarının başka bir kümede bulunmasıdır.”	$A=\{x: x \in Z^+\}, B=\{x: x \in Z\}$	Kısmen doğru açıklama
Ö3	“Bir küme içerisinde yer alabilen elemanlardan oluşan kümeye denir.”	T.C. kümesi içerisinde bulunan şehirlerin alt küme olması.	Kısmen doğru açıklama
Ö4	“Bir kümenin elemanı diğer kümenin de elemanıdır.”	$A=\{a,b,c\}, G=\{a,b\}$ ise $G \subset A$ dir.	Kısmen doğru açıklama
Ö5	“Herhangi bir A kümesinin bütün elemanları, B kümesinin de elemanı ise, A'ya B'nin alt kümesi denir.”	$A=\{1,2\}, B=\{1,2,3,4\}$ ise $A \subset B$ dir.	Doğru açıklama

Alt Küme: A ve B herhangi iki küme olsun. A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin “alt kümesi” denir (MEB, 2015).

Tablo 9'a göre, yalnızca Ö5'in, “Alt Küme” kavramının tanımlanmasına yönelik doğru açıklama yapmış olduğu görülmektedir. Yine, Tablo 9'a göre, Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4'ün, “Alt Küme” kavramının tanımına yönelik kısmen doğru açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Çünkü, Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4'ün tanımlama yaparken, “...herhangi iki küme olması...” ve “...her elemanın diğer kümenin de elemanı olması...” kavramlarına yer vermedikleri görülmüştür. Örneğin, Ö4'ün tanımına göre, $A=\{a,b,c\}$ ve $B=\{a,b,d\}$ kümelerini göz önüne alırsak, “a, b” elemanları iki kümede de olduğu için bu kümelerin birbirinin alt kümesi olabileceği yanlıgısına düşülebilir. Bununla birlikte, öğretmenlerin “Alt Küme” kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer “Alt Küme” belirten örnekler olduğu da Tablo 9'dan görülmektedir.

Son olarak tanımlanması istenen “Eşit Küme” kavramına yönelik öğretmenlerin tanımlamaları aşağıda Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. “Eşit Küme” Kavramına Yönelik Öğretmenlerin Tanımlamalarının Durumu

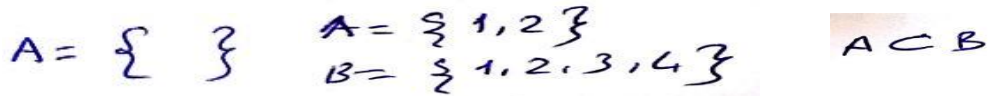
	Tanımlar	Örnek	Durum
Ö1	“Elemanları birbirinin aynısı olan kümelerdir.”	$A=\{1,2,3\}, B=\{1,2,3\}$...	Doğru açıklama
Ö2	“Bir kümenin eleman sayısının eşit olduğu başka bir küme....”	$A=\{1,2,3\}, B=\{4,5,6\}$...	Yanlış açıklama
Ö3	“Bir kümeyle başka bir kümenin aynı ve eşit sayıda elemanlardan oluşmuş olması...”	$A=\{x: x \in Z\}, B=\{x: x \in Z\}$ eşit kümelerdir.	Doğru açıklama
Ö4	“Elemanları ve eleman sayıları eşit olan kümelerdir.”	$A=\{d,e,f\}, B=\{d,e,f\}$ ise eleman sayıları 3 ve elemanları aynı...	Doğru açıklama
Ö5	“Hem elemanları hem de eleman sayıları eşit olan kümeler...”	$A=\{a,b,c\}, B=\{a,b,c\}$ ise $A=B$	Doğru açıklama

Eşit Küme: Aynı elemanlara sahip kümelere eşit kümeler denir ve bu durum $A = B$ ile gösterilir. $A = B$ ise $A \subset B$ ve $B \subset A$ dir (MEB, 2015).

Tablo 10'a göre, Ö2 hariç diğer öğretmenlerin hepsinin “Eşit Küme” kavramının tanımlanmasına yönelik doğru açıklamalar yapmış oldukları görülmektedir. Ö2, “Eşit

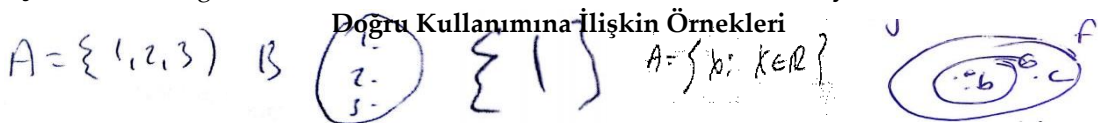
Küme" tanımı yerine "Denk Küme" tanımını vermiştir. Bu durumu vermiş olduğu örnekte de görmek mümkündür. Tablo 10'da da görüleceği üzere, doğru açıklama yapan öğretmenlerin hiçbiri "Eşit Küme" kavramının tanımını yaparken, "Alt Küme" kavramı ile ilişkilendirme yapmamıştır. Yani, " $A \subset B$ ve $B \subset A$ ise $A=B$ 'dir." şeklinde bir tanımlama yoluna gitmemiştir. Bununla birlikte, Ö2 hariç diğer öğretmenlerin, "Eşit Küme" kavramına yönelik verdikleri örneklerin hepsinin birer "Eşit Küme" belirten örnekler olduğu da Tablo 10'dan görülmektedir.

Araştırmada, "Genel Alan Bilgisi" bileşeni altında, öğretmenlerin matematiksel terimleri ve notasyonları doğru olarak kullanıp-kullanmadıkları da incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmenlerin, açan ve kapatan küme parantezleri olarak bilinen "{ }" notasyonu hariç, diğer kullanılan notasyonları ve terimleri genel olarak doğru kullandıkları görülmüştür. "{ }" notasyonu için öğretmenlerden Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4, notasyonu her yerde aynı şekilde doğru olarak kullanmamış olmasına karşın, öğretmen Ö5, "{ }" notasyonu da dâhil tüm notasyonları her yerde (görüşme formunun) aynı şekilde doğru olarak kullanmıştır. Özellikle, "{ }" notasyonunun kullanımında öğretmenlerden Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4, her defasında birbirinden farklı, notasyona uygun olmayacak şekilde kullanımlar sergilemiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.. Ö5'in Notasyonlardan Bazılarının

Doğru Kullanımına İlişkin Örnekleri



Şekil 2. Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4'ün Notasyonlardan Bazılarının Yanlış Kullanımına İlişkin Örnekleri

Bulgular genel olarak yorumlandığında, öğretmenlerin "Küme, Evrensel Küme, Sonsuz Küme ve Alt Küme" kavramlarını tanımlamada eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin, "{ }" notasyonu ve Venn şeması ile gösterim hariç, diğer notasyonları eksiksiz ve doğru olarak kullandıkları tespit edilmiştir.

Uzmanlık Alan Bilgilerinin Durumu

Bu bölümde, araştırma sorularından "Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin uzmanlık alan bilgilerinin durumu nedir?" sorusuna yönelik öğretmenlerin "Uzmanlık Alan Bilgileri" analiz edilmiştir. Öğretmenlere, "Uzmanlık Alan Bilgilerinin"

içeriğini ortaya koyabilecek şekilde, kazanımlar doğrultusunda hazırlanmış olan 5 soru yöneltilmiş ve bu soruları gerekçeleriyle birlikte açıklamaları istenmiştir.

Soru 1: “Kümenin elemanları arasında ortak bir özellik olmasına gerek var mıdır?”

Bu iddia için öğretmenlerin cevapları ve gerekçeleri aşağıda Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11. “Kümenin Elemanları Arasında Ortak Bir Özellik Olmasına Gerek Yoktur.” İfadesine Yönelik Öğretmenlerin Yanıtları

	Cevap	Nedeni?	Durum
Ö1	Doğrudur	<i>Tam olarak bilmiyorum. Ama kümenin elemanları arasında ortak bir özellik bulunması gerekmez.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö2	Yanlıştır	<i>Ortak özelliği olması gerekir.</i>	Yanlış açıklama
Ö3	Doğrudur	<i>Ortak bir özellik tespit edememiş olmak, bir gerekçe olamaz. Kümenin tanımı gereği farklı elemanlar bir arada bulundurulabilir.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö4	Yanlıştır	<i>Ortak özelliği olmalı... Çok farklı elemanlar bir arada olamaz.</i>	Yanlış açıklama
Ö5	Doğrudur	<i>Elemanları herkes tarafından biliniyor ve topluluk oluşturuyor.</i>	Kısmen doğru açıklama

Tablo 11’e göre, Ö1, Ö3 ve Ö5, ifadenin doğru olduğunu biliyor olmalarına rağmen ifadenin “Neden?” doğru olduğu konusunda tatminkâr cevaplar ortaya koyamamış ve kısmen doğru kabul edilir matematiksel açıklama yapmışlardır. Ö2 ve Ö5 ise yanlış cevap vermişlerdir. Bununla birlikte, öğretmenlerin hiçbiri açıklama yaparken belirli bir temsil veya örnek kullanmamışlardır.

Soru 2: “Tek elemanlı bir küme evrensel küme oluşturabilir mi?” Bu iddia için öğretmenlerin cevapları ve gerekçeleri aşağıda Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12. “Tek Elemanlı Bir Kümenin Evrensel Küme Oluşturmayacağı” İfadesine Yönelik Öğretmenlerin Yanıtları

	Cevap	Nedeni?	Durum
Ö1	Doğrudur	<i>Üzerinde çalışılan konudaki en büyük küme tek elemanlı ise olabilir.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö2	Doğrudur	<i>Evrensel küme üzerinde çalışılan bir gruba ait tüm elemanlar anlamına gelmektedir. Yani, boş küme üzerinde çalışırsak, {1} evrensel küme olabilir.</i>	Doğru açıklama
Ö3	Yanlıştır	<i>Evrensel küme büyük bir küme olmalıdır.</i>	Yanlış açıklama
Ö4	Yanlıştır	<i>Evrensel küme oluşturmak için birden fazla kümeye ihtiyaç var.</i>	Yanlış açıklama
Ö5	Yanlıştır	<i>Evrensel küme için birden fazla kümeye ihtiyaç vardır.</i>	Yanlış açıklama

Tablo 12’ye göre, Ö1, verilen ifadenin doğru olduğunu biliyor olmasına rağmen ifadenin “Neden?” doğru olduğu konusunda tatminkâr bir cevap ortaya koyamamış ve kısmen doğru kabul edilir matematiksel açıklama yapmıştır. Ö2 ise verilen ifadenin “Nedeni?” hakkında doğru açıklama yapmıştır. Ö3, Ö4 ve Ö5 ise yanlış cevap vermişler ve

de yanlış açıklama yapmışlardır. Bununla birlikte, öğretmenlerden, Ö1'in dışındakiler açıklama yaparken belirli bir temsil veya örnek kullanmamışlardır.

Soru 3: “Yeryüzündeki tüm ağaçların yaprak sayısı sonlu bir küme belirtir mi?” Bu iddia için öğretmenlerin cevapları ve gerekçeleri aşağıda Tablo 13’de görülmektedir.

Tablo 13. “Yeryüzündeki Tüm Ağaçların Yaprak Sayısının Sonlu Bir Küme Belirteceği” İfadesine Yönelik Öğretmenlerin Yanıtları

Cevap	Nedeni?	Durum
Ö1 Yanlıştır	<i>Yeryüzündeki tüm ağaçların yaprak sayısı sonsuz bir küme oluşturur. Çünkü sayılamayacak kadar çok sayıda elemanı vardır.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö2 Doğrudur	<i>Sayılabılır bir kümedir. Bu nedenle sonsuz olamaz. Yani büyük bir küme de olsa sınırları bellidir.</i>	Doğru açıklama
Ö3 Doğrudur	<i>Sayısı fazla da olsa sayılabilen ve sonu olan elemanlar olduğu için sonlu kümedir.</i>	Yanlış açıklama
Ö4 Yanlıştır	-----	Fikrim Yok
Ö5 Yanlıştır	<i>Sayılamaz olduğu için sonsuzdur.</i>	Yanlış açıklama

Tablo 13’e göre, Ö2 ve Ö3, verilen ifadenin doğru olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca, ifadenin “Neden?” doğru olduğu konusunda tatminkâr cevaplar da ortaya koymuşlar ve doğru kabul edilir matematiksel açıklama yapmışlardır. Ö1 ve Ö5 ise yanlış cevap vermişler ve de yanlış açıklama yapmışlardır. Verilen ifadeye yönelik Ö4 ise, ifadenin yanlış olduğunu, fakat “Neden?” yanlış olduğu noktasında herhangi bir fikrinin olmadığını belirtmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin hiçbiri açıklama yaparken belirli bir temsil veya örnek kullanmamışlardır.

Soru 4: “Boş küme, her kümenin alt kümesi midir?” Bu iddia için öğretmenlerin cevapları ve gerekçeleri aşağıda Tablo 14’de görülmektedir.

Tablo 14. “Boş Küme, Her Kümenin Alt Kümesidir.” İfadesine Yönelik Öğretmenlerin Yanıtları

Cevap	Nedeni?	Durum
Ö1 Doğrudur	<i>Boş küme her kümenin alt kümesidir.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö2 Doğrudur	<i>Bunun için, öğrenciden boş kümenin alt kümelerini göstermesini isterdim. Boş küme, boş kümenin bile alt kümesi olduğuna göre her kümenin alt kümesi olduğunu ifade ederdim.</i>	Doğru açıklama
Ö3 Doğrudur	<i>Her küme içinde bir boş küme barındırabilir.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö4 Doğrudur	<i>Boş küme her kümenin alt kümesidir.</i>	Kısmen doğru açıklama
Ö5 Doğrudur	<i>Boş küme tektir.</i>	Kısmen doğru açıklama

Tablo 14’e göre, öğretmenlerin hepsi verilen ifadenin doğru olduğunu söylemişlerdir. Fakat sadece Ö2, bu ifadenin “Neden” doğru olduğu noktasında, doğru kabul edilebilir

matematiksel açıklama yapmıştır. Ö2 dışındaki öğretmenler, ifadenin “Neden?” doğru olduğu konusunda tatminkâr cevaplar ortaya koyamamışlar ve kısmen doğru kabul edilir matematiksel açıklama yapmışlardır. Bununla birlikte, öğretmenlerden sadece Ö2 açıklama yaparken belirli bir temsil veya örnek kullanmıştır.

Soru 5: “A ve B kümelerinin eşit küme olabilmesi için, sağlaması gereken koşullar neler olabilir? Bu iddia için öğretmenlerin cevapları ve gerekçeleri aşağıda Tablo 15’de görülmektedir.

Tablo 15. “A ve B Kümeleri Eşit Küme ise $A \subset B$ ve $B \subset A$ ’dır.” İfadesine Yönelik Öğretmenlerin Yanıtları

	Cevap	Nedeni?	Durum
Ö1	Doğrudur	İki kümenin eşit olması için her bir elemanın kesinlikle aynı olması gerekir.	Kısmen doğru açıklama
Ö2	Doğrudur	Elemanları ve eleman sayıları aynı olmalıdır.	Kısmen doğru açıklama
Ö3	Doğrudur	Tüm elemanları ve eleman sayıları tamamen aynı olmalıdır.	Kısmen doğru açıklama
Ö4	Doğrudur	İki kümenin birbirine eşit olması için gerek ve yeter koşul elemanlarının ve eleman sayılarının aynı olmasıdır.	Kısmen doğru açıklama
Ö5	Doğrudur	Elemanları ve eleman sayılarının aynı olması gerekir. Bu yüzden birbirinin kopyası olması gerektiğini söylerim.	Kısmen doğru açıklama

Tablo 15’e göre, öğretmenlerin hepsinin vermiş oldukları cevaplar doğrudur. Fakat öğretmenlerin hepsi eşit iki kümenin sağlaması gereken koşulları sözel olarak ifade etmiş ve kısmen doğru matematiksel bir açıklama yapmışlardır. Yani, “ $A=B$ ise $A \subset B$ ve $B \subset A$ olmalıdır.” şeklinde, eşit küme kavramı ile alt küme kavramı arasındaki ilişkiden yola çıkılarak matematiksel bir açıklama yapılmamıştır.

Bulgular genel olarak yorumlandığında, öğretmenlerin genel olarak ifadelere doğru cevaplar verdikleri, fakat ifadelerin “Neden” ve “Niçin” böyle olduklarını matematiksel olarak açıklamada yetersiz kaldıkları görülmüştür.

Kapsamlı Alan Bilgilerinin Durumu

Bu bölümde, araştırma sorularından “Matematik öğretmenlerinin, kümeler konusuna ilişkin kapsamlı alan bilgilerinin durumu nedir?” sorusuna yönelik öğretmenlerin Kapsamlı Alan Bilgileri analiz edilmiştir.

Kapsamlı Alan Bilgisi, aktif bir öğretim için öğretmenin matematiğe kendi içerisinde bir bütün olarak, geniş bir perspektifle bakabilmesini gerektiren bilgi türüdür (Aslan-Tutak & Köklü, 2016). Bu doğrultuda, öğretmenlere, matematik müfredatındaki konulardan “Küme Kavramı” ile ilişkili olduğu düşünülen araştırmacı tarafından hazırlanan 6 adet

konu, görüşme formu şeklinde verilmiştir. Daha sonra, öğretmenlere “Küme Kavramı” ile bu konular arasında “Nasıl bir ilişki olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklinde bir soru daha yöneltilerek, öğretmenlerden ilişkiyi açıklamaları istenmiştir.

Tablo 16. Küme Kavramı İle İlişkili Konular ve Öğretmenlerin Cevapları

	İlişki vardır.	İlişki yoktur.	Emin değilim.
Küme ve Fonksiyon arasında	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	-	-
Küme ve Türev arasında	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5	Ö3	-
Küme ve Bağlantı arasında	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	-	-
Küme ve Olasılık arasında	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5	Ö3	-
Küme ve Denklem arasında	Ö1, Ö3	Ö2, Ö4, Ö5	-
Küme ve Çember arasında	Ö1, Ö3	Ö2, Ö4, Ö5	-

Tabloya göre, öğretmenlerin hepsi “Küme ve Fonksiyon” kavramları arasında ilişki olduğunu belirtmiştir. Fakat öğretmenlerden sadece Ö1 ve Ö2 yeterli açıklama yaparak “Küme ve Fonksiyon” arasındaki ilişkileri açıklayabilmiştir. Öğretmenlerden Ö1 ve Ö2’nin, “Nasıl” bir ilişki olduğuna dair açıklamaları şu şekildedir:

Ö1: Tanım ve görüntü kümesi yazarken kümelerden faydalanırız.

Ö2: Tanım kümesi, görüntü kümesi gibi... Küme fonksiyonun temelidir.

Yine tabloya göre, öğretmenlerden Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, “Küme ve Türev” kavramları arasında ilişki olduğunu belirtirken Ö3, ilişki olmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö1, kısmen yeterli açıklama, Ö2 yeterli açıklama ve Ö3 yanlış açıklama yapmıştır. Bu öğretmenlerin, “Nasıl” bir ilişki olduğuna dair ifadeleri aşağıda verilmiştir:

Ö1: Türev fonksiyonlara yönelik bir işlemdir. Bu noktadan ilişkilidir.

Ö2: Türev içinde tanım aralığı var. Tanımlı olduğu küme gerektiği için Küme ile ilişkilidir.

Ö3: Küme kavramı ile Türev kavramı arasında bir ilişki kuramıyorum.

Tabloya baktığımızda, öğretmenlerin hepsi “Küme ve Bağlantı” kavramları arasında ilişki olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin hepsi, “Nasıl” bir ilişki olduğuna dair kısmen yeterli açıklamalar yapmıştır. Öğretmenlerden Ö1 ve Ö2’nin, “Nasıl” bir ilişki olduğuna dair açıklamaları şu şekildedir:

Ö1: Bağlantı, kümeler kullanılarak elde edilir.

Ö2: Çok yakın ilişkili olduğunu düşünüyorum. Ama tam olarak ifade edemiyorum.

Tabloya göre, öğretmenlerden Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, “Küme ve Olasılık” kavramları arasında ilişki olduğunu belirtirken öğretmen Ö3, ilişki olmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö1, Ö2, Ö4 ve Ö5 “Nasıl” bir ilişki olduğuna dair yeterli açıklama

yaparken, öğretmen Ö3 yanlış açıklama yapmıştır. Öğretmenlerden Ö1, Ö2 ve Ö3'ün, "Nasıl" bir ilişki olduğuna dair açıklamaları şu şekildedir:

Ö1: *Olası durumlar kümesi vb. kümeler oluşturmak için kümelerden faydalanılır.*

Ö2: *(Belli durumlar/Tüm durumlar) şeklinde bir olaya ait durumları ifade etmek için kümelerden yararlanırız.*

Ö3: *Doğrudan bir ilişki olduğunu düşünmüyorum.*

Yine tabloya göre, öğretmenlerden Ö1, Ö3, "Küme ve Denklem" kavramları arasında ilişki olduğunu belirtirken öğretmenlerden Ö2, Ö4, Ö5 ilişki olmadığını belirtmiştir. Ayrıca, Ö1, "Nasıl" bir ilişki olduğuna dair yeterli açıklama yaparken, Ö2 yanlış açıklama yapmıştır. Öğretmenlerden Ö1 ve Ö2'nin, "Nasıl" bir ilişki olduğuna dair açıklamaları şu şekildedir:

Ö1: *Çözüm kümesi yazarken kümeleri kullanırız. Liste yöntemi, ortak özellik yöntemi ile çözümü yazmak için kümeleri bilmek gerekir.*

Ö2: *Küme kavramı ile değişken arasında ilişki olduğunu düşünüyorum. Denklem ile bir ilişkisi olduğunu düşünmüyorum.*

Tabloya baktığımızda, öğretmenlerden Ö1, Ö3, "Küme ve Çember" kavramları arasında ilişki olduğunu belirtirken öğretmenlerden Ö2, Ö4, Ö5 ilişki olmadığını belirtmiştir. Ö1 ve Ö3 "Küme ve Çember" kavramları arasında ilişki hakkında yeterli açıklama yaparken Ö2, Ö4 ve Ö5 yanlış açıklama yapmıştır. Öğretmenlerden Ö1 ve Ö2'nin, "Nasıl" bir ilişki olduğuna dair açıklamaları şu şekildedir:

Ö1: *Çember, bir noktaya eşit uzaklıktaki noktalar kümesidir.*

Ö2: *Doğrudan bir ilişki kurulamaz.*

Burada elde edilen bulguları genel olarak yorumladığımızda, öğretmenlerin çoğunun, bu araştırma için, yukarıda verilen kavramları (Küme-Fonksiyon, Türev, Bağlantı, Olasılık, Denklem, Çember) ilişkilendirme noktasında eksikliklerinin olduğu görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada ilk olarak, öğretmenlere "Genel Alan Bilgisi" altında değerlendirilmek amacıyla "Kümelerde Temel Kavramlara" ilişkin bazı kavramları tanımlamaları ve bu kavramlar hakkında örnekler vermeleri istenmişti. Bu kavramlardan, "Küme, Evrensel Küme ve Sonsuz Küme" kavramlarına ilişkin öğretmenlerin genel olarak yanlış cevaplar verdikleri, "Boş Küme ve Sonlu Küme" kavramlarına ilişkin öğretmenlerin tamamının doğru cevaplar verdikleri ve "Alt Küme ve Eşit Küme" kavramlarına ilişkin ise öğretmenlerin kısmen doğru cevaplar verdikleri tespit edilmiştir. Bu durumu biraz daha açarak incelersek;

öğretmenlerin “Küme” kavramı için “iyi tanımlanmış” veya “elemanlarının birbirinden farklı nesnelere” olması şartlarına tanımlarda yer vermemiş veya eksik olarak yazdıkları görülmüştür. “Evrensel Küme” için, öğretmenlerin yaptıkları bütün kümeleri içine alması gerekliliği veya çok büyük bir küme olması gerekliliği şeklinde yapılan tanımlamalar neticesinde, öğretmenlerin “Evrensel Küme” için çok büyük bir küme olması gerektiği yanlışlığı içerisinde oldukları tespit edilmiştir. Bu durum, “Uzmanlık Alan Bilgisi” içerisinde öğretmenlere sorulan, “Tek elemandan oluşan bir küme, evrensel küme oluşturabilir.” ifadesine öğretmenlerin vermiş oldukları yanlış cevaplarda da kendini göstermiştir. Diğer bir kavram olan “Sonsuz Küme” kavramı için öğretmenlerin, elemanlarının sayılamayacak kadar çok olması gerekliliği şeklindeki açıklamaları, MEB (2015)’in, “Saymakla bitmez şeklinde nitelendirdiğimiz şeylere sonsuz diyemeyiz” açıklaması ile çelişki oluşturmaktadır. Öğretmenler yukarıda verilen kavramlara ilişkin yanlış veya eksik açıklamalar yapmış olmalarına karşın, örnek verirken öğretmenlerin hepsi de yukarıdaki kavramlara ilişkin doğru örnekler vermiştir. Bu durum, öğretmenlerin “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin tanımlamalarında eksikliklerinin olduğu şeklinde açıklanabilir.

Araştırmada, öğretmenlere “Genel Alan Bilgisi” altında sorulan temel kavramlara ilişkin daha detaylı bilgi edinmek amacıyla, araştırmacı tarafından “Uzmanlık Alan Bilgisinin” içeriğine göre ve “Neden?” ve “Niçin?” şeklinde sorularla da kapsamı genişletilecek şekilde hazırlanmış 5 adet soru yöneltilmişti. Burada amaç, sorulan sorulara ilişkin öğretmenlerin farklı temsillerle veya örneklerle açıklamalar yapmaları ve sorular üzerinde “Nedeni?” ve “Niçini?” ile derinlemesine bilgiler elde etmektir. Sonuç olarak bu çalışma için, yöneltilen sorulara öğretmenlerin genel olarak yüzeysel ya da eksik cevaplar verdikleri, sorulara matematiksel açıklamalar getirmekten ziyade genel bir matematik bilgisi ile açıklamalar yaptıkları ve bazı yerlerde de yanlış cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin özellikle “Sonsuz Küme”, “Evrensel Küme” ve “Eşit Küme” kavramlarına yönelik yüzeysel bilgilere sahip oldukları gözlenmiştir. Bu durumu, öğretmenlerin “Evrensel Küme” için, çok fazla elemanı olan veya çok büyük elemanlardan oluşan bir küme olması gerektiği; “Sonsuz Küme” için ise sayılamayacak kadar çok elemandan oluşan bir küme olması gerektiği şeklindeki açıklamalarında da görmek mümkündür. Ayrıca öğretmenler, “Eşit Küme” kavramı için elemanları ve eleman sayıları birbirinin aynısı olan kümeler olması gerektiğini ifade etmiş ama hiçbir öğretmen “Alt Küme” kavramı ile ilişkilendirerek ($A=B \square A \subset B$ ve $B \subset A$) açıklama yapmamıştır.

Araştırmada son olarak öğretmenlerin matematiğe bir bütün olarak nasıl bakabildiklerini ortaya koymak amacıyla, öğretmenlere “Kapsamlı Alan Bilgisi” altında, matematik müfredatında hem yatay da hem dikey de (9. Sınıf – 5,6,7,8,9,10,11. Sınıf) “Küme Kavramı” ile ilişkili olabilecek 6 kavram (Fonksiyon, Türev, Bağlantı, Olasılık, Denklem, Çember) ve “Nasıl bir ilişki?” olabileceği sorulmuştu. Öğretmenlerin bir kısmının “Küme Kavramı” ile yukarıda verilen matematiksel kavramları birbiri ile ilişkilendirme noktasında sıkıntılar yaşadıkları, bir kısmının ise herhangi bir ilişki kuramadıkları görülmüştür. Oysaki sayılar kümesi, mantık, fonksiyon, olasılık, nokta, doğru, düzlem, limit, türev vb. birçok konu “Küme” kavramının üzerine inşa edilmiş konulardır ve ancak “Küme” kavramının öğretiminden sonra öğrencilere kazandırılacak konulardır (Özdemir, 2015).

Sonuç olarak, öğretmenlerin açık uçlu sorulara ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularına vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde, “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin konu alan bilgilerinde eksikliklerin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan birçok araştırma, “Küme” kavramının öğrenciler tarafından zor kazanılan matematikteki soyut kavramlardan biri olduğunu (Baki & Şahin, 2004) ve öğrencilerin “Küme” kavramına ilişkin yüzeysel anlamalara ve kavram yanılgılarına sahip olduklarını (Uğurel & Moralı 2010; Gür, 2009) ve bu sebeple “Küme” kavramının öğretimi esnasında farklı temsillerle, somut örneklerle öğrencilerin zorluklarının azaltılabilmesinin (Baykul, 1999) mümkün olacağını ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin, “Kümeler” konusuna ve bununla ilişkili diğer konulara bir bütünlük içerisinde, geniş bir bakış açısıyla bakabilmeleri ve de “Kümeler” konusunu ve matematikteki diğer konuları öğretirken birbirleri ile ilişkilendirebilmeleri ancak derinlemesine konu alan bilgisine sahip olmasıyla mümkündür. Bu sebeple, Ball, Thames & Phelps (2008)’inde ortaya koymuş olduğu gibi öğreteceği herhangi bir konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmayan öğretmenin, öğrencilerin öğrenmelerine katkısının da yeterli olamayacağı aşikârdır.

Öneriler

Araştırmanın bulgu ve sonuçları ışığında aşağıdaki öneriler sunulabilir;

- Öğretmenlerin “Kümeler” konusunu ve “Kümeler” konusu ile ilişkili olabilecek diğer kavramları öğretirken birbirleri ile ilişkilendirebilmeleri ancak derinlemesine konu alan bilgisine sahip olmalarıyla mümkün olabilecektir. Bu sebeple, öğretmenlerin konu alan

bilgilerini derinleştirmeleri, yüzeysel açıklamalardan ziyade matematiksel açıklama yapabilecek seviyede konu alan bilgisine sahip olmaları gereklidir.

- Öğretmenlerin, “Kümelerde Temel Kavramlara” ilişkin doğru örnekler verdikleri fakat tanımlarında eksikliklerin olduğu görülmüştür. Bu sebeple, öğretmenlerin matematiksel tanımlara hâkim olması da konu alan bilgisinin derinleşmesinde önem arz etmektedir.

- Öğretmenlerin konu alan bilgileri zenginleştirilerek matematikteki kavramlara farklı bakış açısıyla yaklaşabilmeleri ve de farklı temsillerle kavramları anlatabilmeleri sağlanmalıdır.

- Öğretmenlerin gerek ulusal gerekse uluslararası yapılan akademik çalışmalardan faydalanmaları sağlanarak, matematikteki herhangi bir kavram hakkında, kavrama yönelik derinlemesine bilgi elde edebilmeleri, farklı bakış açıları, farklı örnekler ve farklı yaklaşımları görebilmeleri sağlanmalıdır.

Araştırma bulguları ve yukarıda sayılan öneriler ışığında, matematikteki tüm tanımları ve kavramları kapsayacak şekilde tanımlara ve kavramlara eleştirel bakabilme, tanımları ve kavramları farklı açılardan yorumlayabilme, kavram yanılıklarını tanıyabilme yetisi öğretmen adaylarına lisans eğitimi sürecinde verilecek derslerle, görevde olan öğretmenlere ise hizmet içi eğitim programları ile kazandırılmalıdır.

Kaynaklar

- Akkoç, H., Özmantar, M.F., Bingölbali E., Demir, S., Baştürk S & Yavuz, İ. (2011). Matematik öğretmen adaylarına teknolojiye yönelik pedagojik alan bilgisi kazandırma amaçlı program geliştirme (Proje No: 107K531) TÜBİTAK Projesi.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, 33, 1–25.
- Aslan-Tutak, F. & Köklü O. (2016). *Matematik eğitiminde teoriler*. (Ed: Bingölbali, E; Arslan S; Zembat İ.Ö.), Öğretmek için matematik bilgisi, (ss. 701-721), Ankara:Pegem Yayıncılık
- Azar, A. (2011). Türkiye’deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: Nitelik mi, nicelik mi?, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Baki, A. & Şahin, S. M (2004). Bilgisayar destekli kavram haritası yöntemiyle öğretmen adaylarının matematiksel öğrenmelerinin değerlendirilmesi, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 91-104.
- Ball, D. L. & McDiarmid, G.W., (1990). *The subject matter preparation of teachers, handbook for reseach on teacher education*, In R.Houston (Ed), Newyork:Macmillan.

- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Başkan, G. A. (2001). Öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede yeniden yapılanma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20).
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde matematik öğretimi, öğretmen el kitabı: Modül 6*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- Cohen, D. K., McLaughlin, M. W & Talbert, J. E. (1993). *Teaching for understanding: challenges for policy and practice*. San Francisco: Jossey- Boss.
- Cohen, L & Manion, L. (1997). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Connel, R. (2009). Good teachers on dangerous ground: Towards a new view of teacher quality and professionalism, *Critical Studies in Education*, 50(3), 213-229.
- Davis, C. E. (2003). *Prospective teachers subject matter knowledge of similarity*. *Mathematics educations*, PhD Thesis, Raleigh.
- Gür, H. (2009). 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin kümeler konusundaki temel hataları ve kavram yanlışlarının belirlenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4 (3), 678-694.
- Karal Eyüboğlu, I.S. (2011). *Fizik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgi (Pab) gelişimi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Küçükahmet, L. (2008). Etkili öğretimin ilkeleri. *Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi*, 3, 28-35.
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. (2nd Edition). California: SAGE Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2015). Ortaöğretim matematik dersi (9. 10. 11. ve 12. sınıflar) öğretim programı, Alınan yer <https://ttkb.meb.gov.tr>. (15.04.2015 tarihinde alınmıştır)
- Öner, D. (2010). Öğretmenin bilgisi özel bir bilgi midir? Öğretmek için gereken bilgiye kuramsal bir bakış. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 27 (2), 23-32.
- Özdemir H. (2015). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ortaöğretim 9. Sınıf kümeler ünitesi öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand; knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Şişman, M. (2011). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi
- Toluk Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 166-175.
- Uğurel, I. & Moralı, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin kümeler konusundaki öğrenmelerinin değerlendirilmesi-1. *Akademik Bakış Dergisi*, 22, 1-25.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods* (1.baskı) Beverly Hills, CA: Sage Publishing
- Zehir, H., Işık, A. & Zehir, K. (2008). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kümeler konusundaki kavramsal bilgi düzeyleri, *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 61-75.

Cilt 5 Sayı 9 Mayıs 2017

Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi

Journal of Computer And Education Research

<http://www.joucer.com>
editor@joucer.com

<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/jcer>